

Nama Projek: E-Sekolah (Sistem Rekod Pelajar)

Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat

Universiti Malaya

Kuala Lumpur

Nama : Oh Chun Siang

Nombor Matrik : WEK 97049

Kod Subjek : WXES 3182

Nama Penyelia : Cik Nazean Jomhari

Nama Moderator : Cik Nor Azlina Khamis

Latihan ilmiah ini diserahkan kepada

FSKTM, Universiti Malaya, Kuala Lumpur

sebagai memenuhi keperluan Sarjana Muda Sains Komputer

Sesi 2001/2002

Penghargaan

Saya ingin mengambil peluang ini untuk berterima kasih kepada semua orang yang membantu saya dalam menjayakan kerja penghasilan laporan ilmiah ini. Jutaan terima kasih kepada Cik Nazean Jomhari sebagai penyelia projek ini yang banyak membimbing dan memberi panduan kepada saya dalam melaksanakan kerja ilmiah ini. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada Cik Nor Azlina Khamis sebagai moderator projek ini dan semua pensyarah yang pernah mengajar saya sepanjang sesi pembelajaran saya di Universiti Malaya dan khasnya di FSKTM.

Saya juga ingin berterima kasih kepada rakan seperjuangan saya, Rahanoordin Bin Abd Rahim , Adnan Bin Khalifah , Norhaslinda Mohammad , Saiful Azrin Che Had , Nor Akhma Ya'acob dan Asfalela Amiruddinn yang terlibat dalam kerja ilmiah ini. Akhir sekali saya ingin berterima kasih kepada ahli keluarga saya atas sokongan moral mereka.

Abstrak

Sistem E-Sekolah yang dibangunkan mengandungi beberapa modul yang tersendiri. Modul yang dibincangkan ialah Sistem Rekod Pelajar untuk kegunaan pihak sekolah menengah secara khasnya dan pihak institusi pendidikan secara umumnya. Sistem ini dibina untuk menyimpan rekod peribadi pelajar .

Objektif utama pembinaan sistem ini merupakan satu alternatif kepada kakitangan sekolah untuk menguruskan maklumat pelajar . Di samping itu , sistem ini dapat menggantikan pendaftaran pelajar secara manual. Justeru itu, kerja rutin kakitangan sekolah dapat berjalan lancar .

Sistem ini dibangunkan secara berperingkat-peringkat yakni termasuklah fasa permulaan yakni fasa kajian , fasa analisa , fasa rekabentuk , fasa pengkodan dan fasa pengujian .

Banyak pengalaman pahit dan manis dapat diperolehi sepanjang pelaksanaan projek ini seperti pengalaman temuduga pada fasa kajian . Projek ini membolehkan usaha gigh untuk menggunakan ilmu yang dipelajari di falkulti dilaksanakan dengan sepenuh hati.

Isi Kandungan	Halaman
<i>Penghargaan</i>	<i>II</i>
<i>Abstrak</i>	<i>III</i>
 Bab 1 Pengenalan Sistem	
1.1 Latarbelakang Sistem	2
1.2 Sistem Permulaan	2
1.3 Masalah Dihadapi Sistem Semasa	3
1.4 Keperluan Pengkomputeran	4
1.5 Objektif Projek	5
1.6 Skop Projek	5
1.7 Skedul Projek	6
 Bab 2 : Kajian Literasi	
2.1 Pengenalan Sistem Maklumat Pengurusan	9
2.1.1 Sejarah Pengurusan Maklumat	9
2.1.2 Apakah Sistem Maklumat	10
2.1.3 Apakah Pengurusan	11
2.1.4 Pengurusan Sistem Maklumat	12
2.1.5 Desfinasi Sistem Maklumat Pengurusan	12
2.1.6 Objektif Asas Sistem Maklumat Pengurusan	13
2.1.7 Ciri-ciri Sistem Maklumat Pengurusan	13
2.2 Pengautomasian Sistem Maklumat	14

2.2.1 Definasi Pengautomasian	14
2.2.2 Perlaksanaan Pengautomasian	14
2.3 Kajian Sistem Rekod Pelajar	15
2.3.1 Pengumpulan Maklumat	15
2.4 Spesifikasi Fungsian	16
2.5 Spesifikasi Bukan Fungsian	18
2.6 Model Pembangunan	20
2.7 Bahasa Pengaturcaraan	22

Bab 3 : Analisis sistem

3.1 Pengenalan	25
3.2 Pendekatan Pembangunan	25
3.3 Model Sistem	27
3.4 Pemilihan Kitar Hayat Pembangunan Sistem	30
3.5 Analisis Sistem	31
3.6 Proses Analisis	32
3.7 Analisa Keperluan Sistem	33
3.7.1 Keperluan Perkakasan	34
3.7.2 Keperluan Perisian Komputer	34
3.7.2.1 Pakej Microsoft	34
3.7.2.2 Microsoft Visual Basic 6.0	36
3.7.3 Keperluan Berfungsi	38
3.7.4 Keperluan Bukan Berfungsi	38

Bab 4 Rekabentuk Sistem

4.1	Pengenalan	42
4.2	Objektif Fasa Rekabentuk Sistem	42
4.3	Penentuan Senibina Sistem	43
4.3.1	Hubungan antara Subsistem	45
4.4	Rekabentuk Sistem	45
4.5	Rekabentuk Antaramuka Pengguna	46
4.6	Rekabentuk Pangkalan Data	49
4.6.1	Senarai Entiti-entiti Jadual	52
4.6.1.1	Pelajar	52
4.7	Kamus Data Bantuan Sistem	53
4.8	Carta Hierarki	55
4.9	Gambarajah Aliran Data	55
4.9.1	Objektif DFD	56
4.9.2	Simbol DFD	56

Bab 5 Perlaksanaan Sistem

5.1	Pengenalan	61
5.2	Persekitaran Pembangunan	61
5.3	Perlaksanaan Sistem	65
5.3.1	Kawalan Keselamatan Sistem	66
5.3.1.1	Kawalan Keselamatan	66
5.3.1.2	Keselamatan Sistem	67

5.4 Ciri-ciri Sistem Yang Dibangunkan

70

Bab 6 Pengaturcaraan Pengkodan

6.1 Pengenalan	77
6.2 Ciri-ciri Pengkodan	78
6.3 Kaedah Pengaturcaraan	79
6.4 Sistem Pemprosesan	83
6.5 Penggunaan Utiliti Dan Rutin Sepunya	84
6.6 Perlaksanaan Proses Pengaturcaraan	84

Bab 7 Pengujian Sistem

7.1 Pengenalan	87
7.2 Pengujian Unit	87
7.3 Pengujian Integrasi	88
7.4 Pengujian Sistem	88
7.5 Pengujian Fungsian	88
7.6 Pengujian Bukan Fungsian	89
7.7 Kesimpulan	89

Bab 8 Penilaian Dan Kekangan Sistem

8.1 Pengenalan	91
8.2 Aspek Penilaian Sistem	91
8.2.1 Keselamatan Sistem	91

8.2.2	Keselamatan Data	92
8.2.3	Persembahan Grafik	92
8.2.4	Kepantasan Sistem	93
8.3	Kelebihan Sistem	93
8.4	Kekangan Sistem	96
8.5	Cadangan Dan Pembaikan Pada Masa Depan	101

Biblografi

Lampiran I : Manual Pengguna Sistem

Lampiran II : Borang Kajian Selidik

Lampiran III : Kod Aturcara Utama

Carta/Gambarajah	Halaman
Carta Gantt untuk aktiviti projek	7
Model Air Terjun	20
Model Prototaip Cepat	21
Kitar Hayat Pembangunan Sistem	26
Subsistem-subsistem Sistem E-Sekolah	44
Cadangan rekabentuk borang rekod Pelajar	46
Antaramuka Pengguna laman pertama sistem	47
Antaramuka Pengguna login sistem	48
Antaramuka Pengguna Cari Rekod Pelajar	49
Antaramuka Pengguna Sistem Rekod Pelajar	50
Rekabentuk Pangkalan data Rekod Pelajar	51
Butir Pelajar	52
Kamus Data Sistem Rekod Pelajar	54
Simbol DFD	56
Carta Hierarki Sistem Rekod Pelajar	57
Carta Aliran Sistem Rekod Pelajar	59
Carta aliaran menu utama	73
Carta aliran katalaluan dan Pengguna ID	74
Rajah bagi Sistem Rekod Pelajar	75
Carta aliran operasi Sistem Rekod Pelajar	75

Bab 1

Pengenalan Sistem

Pengenalan Sistem

1.1 Latarbelakang projek

Pada zaman teknologi yang serba canggih kini, pelbagai institusi pendidikan tinggi dan rendah mahupun institusi swasta ataupun awam semakin bertambah. Ini sejajar dengan Wawasan Nasional negara kita untuk menjadi Pusat Pendidikan Cemerlang di rantau Asia khususnya dan seluruh dunia amnya. Maka pelbagai kemudahan teknologi maklumat diwujudkan secara langsung mahupun secara tidak langsung untuk merealisasikan matlamat di atas .

Sistem maklumat yang baik dan sempurna perlu sebagai asas kejayaan pendidikan negara. Pelbagai kerja penganalisan sistem secara intensif dilakukan berterusan terutamanya menerusi kaedah temuduga.

1.2 Sistem Permulaan

Pada masa kini, penggunaan kaedah tradisional masih luas yakni hampir 75% dijalankan. Kaedah manual masih diamalkan kerana masih ramai orang tidak terdedah kepada pengetahuan dalam penggunaan kemudahan teknologi maklumat.

Cadangan untuk mewujudkan satu sistem integrasi di antara semua sistem pengurusan maklumat pelajar penting untuk kebaikan pengurusan dan pentadbiran pihak sekolah. Ini melibatkan sistem pendaftaran pelajar, sistem

pemarkahan dan prestasi pelajar, sistem rekod guru, sistem bimbingan dan kebajikan serta pelbagai sistem yang berkaitan.

1.3 Masalah-masalah yang dihadapi oleh Sistem Semasa

- ❖ Prosidur yang mengambil masa yang panjang.
- ❖ Pendaftaran rekod pelajar memakan masa yang lama.
- ❖ Tiada ciri-ciri keselamatan dan ini menyebabkan kebocoran maklumat sulit pelajar mudah berlaku.
- ❖ Penghantaran maklumat mengambil masa lama dan kehilangan maklumat mudah terjadi kerana terlalu bergantung pada penggunaan kertas.
- ❖ Maklumat yang dihantar kepada pihak lain adalah berbeza walaupun pada rekod yang sama. Kerja pengemaskinian hanya dibuat pada sebelah pihak sahaja dan bukannya pada semua pihak. Ketidakkonsistenan maklumat wujud pada sistem semasa.
- ❖ Kejadian kerosakan pada alat-alat komunikasi seperti telefon dan faks yang merupakan medan penghantaran maklumat utama sistem semasa.
- ❖ Sukar untuk mencari rekod pelajar lama dan kerja ini memerlukan usaha pengemaskinian data yang memakan masa yang lama.
- ❖ Kerja-kerja pengemaskinian data memerlukan tenaga kakitangan yang ramai dan mahir dengan cara penyimpanan maklumat yang rumit serta leceh.
- ❖ Banyak kertas digunakan untuk merekod maklumat pelajar dan risiko kerosakan maklumat mudah berlaku.

1.4 Keperluan pengkomputeran

Melalui teknik pengkomputeran, pelbagai fungsi berasingan yang berlainan dapat disatukan menjadi satu sistem aliran data yang sistematik dan sempurna. Pengkomputeran sistem boleh membawa pelbagai kebaikan yang mungkin tidak dapat diberikan oleh sistem manual semasa.

Kebaikan-kebaikan pengkomputeran termasuklah:

- ✓ Mengurangkan kebergantungan pada kertas.
- ✓ Maklumat dapat dicapai atas talian dan maklumat mustahak dapat dibalas dengan cepat dan tepat.
- ✓ Maklumat penting dilindungi daripada penceroboh ataupun pengguna yang tidak berautoriti. Frekuensi kerja pemprosesan maklumat dapat dipertingkatkan.
- ✓ Kerja pendaftaran rekod pelajar dapat dijalankan dengan lebih cepat dan meringankan kerja kakitangan pihak sekolah.
- ✓ Menjamin kekonsistenan data yang ada pada semua pihak pengguna sistem dan pertindinan maklumat berlaku.

1.5 Objektif Projek

Pelaksanaan projek ini untuk memenuhi beberapa objektif utama seperti berikut :

- Untuk tamat pengajian di Fakulti Komputer Sains & Teknologi Maklumat Universiti Malaya (FSKTM).
- Memberikan pendedahan kepada pelajar di dalam kerja pembangunan sistem.
- Mempraktikan pelajar di dalam pengendalian seminar, temuduga dan persembahan hasil kerja projek.
- Meningkatkan pengalaman pelajar dalam soal berkomunikasi dengan orang ramai untuk mendapatkan maklumat.

1.6 Skop Projek

Projek ini meliputi skop yang telah dikenalpastikan:

- ✓ Untuk kegunaan kakitangan pihak sekolah.
- ✓ Menyimpan maklumat pengguna dalam pangkalan data.
- ✓ Ciri-ciri keselamatan maklumat dengan kewujudan katalaluan sebagai prosidur pengesahan.
- ✓ Untuk menggantikan sistem manual yang sedia ada.
- ✓ Menyediakan antaramuka pengguna grafik dan arahan-arahan kepada pengguna sistem.
- ✓ Kerja pendaftaran rekod pelajar berjalan cepat dan meringankan beban kakitangan pihak sekolah.

- ✓ Sistem maklumat berkomputer yang dapat menggantikan kaedah manual.

1.7 Skedul Projek

Projek pembangunan sistem dimulakan setelah tajuk diperolehi daripada pensyarah berkenaan. Terdapat 5 fasa utama iaitu:

a) Fasa Analisa Sistem

Maklumat keperluan sistem dikumpulkan dan dianalisa kemudiannya.

b) Fasa Rekabentuk Sistem

Membuat rekabentuk sistem dan pembina perlu memahami dan belajar perisian yang digunakan untuk membangunkan sistem berkenaan.

c) Fasa Pembangunan dan Pelaksanaan Sistem

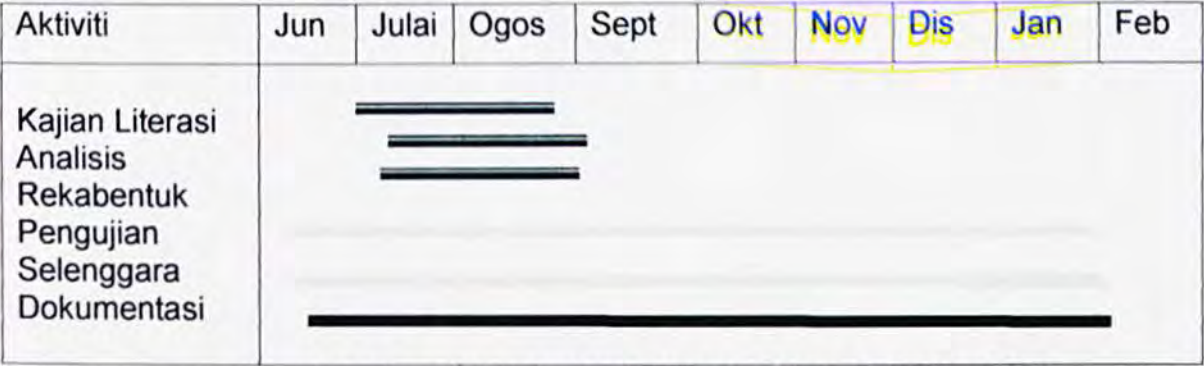
Fasa yang amat rumit kerana melibatkan kerja pengkodan aturcara.

d) Fasa Uji Sistem

Fasa untuk menguji sistem yang telah dibangunkan sebelum sistem ini diserahkan kepada pengguna sebenar sistem ini.

e) Fasa Dokumentasi

Dari fasa analisa sehingga fasa uji dan dokumentasi intensif dilakukan.



Gambarajah 1.1: Carta Gantt untuk aktiviti projek

Kekunci:

- ===== Aktiviti sekarang
- ===== Aktiviti belum siap
- ===== Aktiviti sudah siap

Bab 2

Kajian Literatur

2.1 Pengenalan Sistem Maklumat Pengurusan

2.1.1 Sejarah Pengurusan Maklumat

Komputer merupakan salah satu industri yang sedang berkembang pesat dari tahun ke tahun. Komputer banyak memberi sumbangan dalam membantu melaksanakan tugas-tugas seharian manusia. Pembangunan komputer dengan keupayaan untuk memproses, memanipulasi maklumat dalam skala yang besar telah memberikan kesan positif kepada dunia perniagaan kita.

Mesin maklumat moden sudah mula sejak pada zaman Perang Dunia Ke-2. Tujuan utama penggunaan komputer untuk memproses data, mengurangkan kos perkeranian dan melaksanakan kerja-kerja kertas. Komputer dapat memproses transaksi perniagaan untuk bidang perniagaan harian manusia. Ini memberikan kesan baik terhadap perkembangan ekonomi sejak komputer dapat melaksanakan kerja kerani dan seterusnya meningkatkan produktiviti kerja.

Persembahan kerja semakin meningkat baik dengan bertambahnya kemajuan dalam teknologi. Faktor kemurahan perkakasan komputer juga mengubah gaya hidup manusia dalam penggunaan aplikasi komputer. Pemprosesan maklumat dengan bantuan komputer banyak berlaku dalam bidang pengeluaran, pemasaran, kawalan inventori dan lain-lain fungsi berkaitan. Fokus kegunaan komputer berubah dari sistem yang dapat menjimatkan wang kepada membantu dalam memperbaiki mutu persembahan peralatan operasi.

Pada tahun 1960, komputer dengan teknologi logik dan litar bersepadu telah muncul dalam pasaran dunia dan revolusi komputer secara besaran mula berlaku.

Pada hari ini, persaingan perniagaan moden banyak memberikan kesan dalam kerja pelaksanaan teknologi maklumat moden. Banyak pertubuhan telah mengenalpasti maklumat sebagai satu aset senjata yang dapat meningkatkan kedudukan sesebuah pertubuhan dalam pasaran dunia. Maklumat mampu membaiki produk bagi sesebuah firma dan kesan terhadap hubungan dengan pelanggan.

2.1.2 Apakah Sistem Maklumat ?

Gabungan dalam amalan kerja, maklumat individual dan teknologi maklumat diatur untuk mencapai matlamat sesebuah organisasi. Amalan kerja adalah termasuk kaedah-kaedah untuk melaksanakan tugas-tugas. Maklumat adalah data-data yang telah diformat, teks, gambar, bunyi dan yang berkaitan. Teknologi maklumat seperti perkakasan dan perisian komputer digunakan untuk melaksanakan tugas pemprosesan seperti memindah, menyimpan, mencapai dan memanipulasikan paparan data. Sistem maklumat seperti penempahan tiket dan interaktif yang digunakan oleh pengurus untuk mengawasi operasi-operasi sesebuah organisasi.

2.1.3 Apakah Pengurusan?

Pengurusan adalah berkaitan dengan hal ehwal mengurus, melaksana sesuatu aktiviti dengan teknik kemahiran tertentu untuk mencapai suatu objektif kerja.

Pengurusan juga boleh ditakrifkan sebagai :

- Pemilihan objektif-objektif.
- Penilaian melalui maklumbalas.
- Kawalan prestasi.
- Penskedulan dan pelan operasi.
- Penutupan sumber-sumber secara bijaksana.

Pengurusan merangkumi pengeluaran arahan dan menilai perubahan akibat daripada tindakan yang diambil berdasarkan kepada arahan itu supaya arahan lain dapat dihasilkan kemudiannya. Maklumat amat diperlukan untuk arahan seterusnya.

Pengurusan bagi sekumpulan manusia dalam sesebuah organisasi boleh ditakrifkan. "Suatu proses kerja dengan kerja melalui orang lain bagi mencapai objektif organisasi secara berkesan dengan sumber-sumber yang terhad secara cekap dalam suasana berubah-ubah – Robert Kreither 1983 "

2.1.4 Pengurusan Sistem Maklumat

Banyak maklumat dikeluarkan dalam zaman ledakan maklumat ini. Bagi menggunakan maklumat secara efektif, pengurus adalah digesa untuk belajar cara betul menguruskan maklumat. Cara pengurusan seperti pengurusan peribadi, perancangan dan keperluan sumber serta penempatan, aplikasi komputer dan jaringan diperlukan untuk maklumat dihasilkan oleh komputer dan memenuhi sasarannya.

Dalam banyak syarikat, tugas mengurus sumber-sumber maklumat melibatkan pengguna akhir pada peringkat operasi. Contohnya kemajuan dalam telekomunikasi telah memudahkan pengagihan pemprosesan data. Pembinaan jaringan komputer dapat membaiki antaramuka pengguna pasaran sistem. Pengurusan pangkalan data dan penggunaan mikrokomputer yang semakin berkembang menyumbang kepada keupayaan penggunaan dalam menguruskan sumber maklumat.

2.1.5 Definasi Sistem Maklumat Pengurusan

Sistem yang dapat berfungsi untuk menukarkan data-data dari sistem pemprosesan transaksi kepada maklumat membantu dalam pengurusan dan kawalan prestasi organisasi. Pengguna sistem maklumat pengurusan termasuklah para pengurus dan kakitangan organisasi.

2.1.6 Objektif Asas Sistem Maklumat Pengurusan

- ❑ Dapat menyediakan maklumat tepat pada **masanya di mana** lengahan dalam kerja penghantaran maklumat dapat dielakkan.
- ❑ Membantu di dalam pemilihan alternatif-alternatif iaitu mencapai keputusan terbaik melalui kerja penganggaran dan pertimbangan wajar.
- ❑ Membantu dalam peruntukan sumber-sumber dengan menggunakan peralatan demi tujuan untuk penganalisaan bagi menghasilkan keputusan-keputusan yang berpotensi.

2.1.7 Ciri-ciri Sistem Maklumat Pengurusan

- ❑ Menyediakan maklumat yang relevan dan saling berinteraksi serta tidak bertindan.
- ❑ Bertindakbalas terhadap permintaan tidak berstruktur bagi mencapai maklumat. Walau bagaimanapun wujud had-had bagi permintaan sistem untuk membenarkan capaian maklumat dari pangkalan data sebagai maklum balas terhadap permintaan yang belum ditakrif sepenuhnya.
- ❑ Menyokong penggunaan eksekutif bagi membezakan di antara sistem berorientasikan transaksi dengan sistem direka untuk sedia maklumat bagi tujuan membuat keputusan.
- ❑ Melampaui had organisasi iaitu selain membekalkan perkhidmatan kepada pengguna pada pelbagai paras, ia juga mempunyai kebolehan untuk menyediakan data-data bernilai kepada pengurus bagi setiap organisasi.

2.2 Pengautomasian Sistem Maklumat Pengurusan

2.2.1 Definasi Automasi

Definisi Automasi ialah penggunaan sebuah mesin di dalam sektor-sektor pentadbiran dan perindustrian misalnya bagi menggantikan kerja-kerja dalam pelaksanaan tugas.

2.2.2 Pelaksanaan Pengautomasian

Dahulu masalah pemprosesan maklumat dapat diatasi dengan penciptaan sistem pengurusan fail yang dapat mengawalkan set-set fail secara keseluruhan. Tapi masalah pertindanan maklumat tetap timbul.

Kini penyimpanan dan pencapaian maklumat telah dikenalpasti sebagai teknik penting di dalam sesebuah sistem pengurusan. Peningkatan dalam kaedah pengindeksaan, pengklasifikasian, penyimpanan dan pencapaian maklumat adalah perlu dengan penambahan dalam penghasilan maklumat. Tanpa peningkatan dalam aspek berkenaan maka pengurusan akan terjejas teruk. Melalui automasi, dapat membantu kerja pengurusan di mana pengendalian sejumlah besar maklumat dan penyimpanan maklumat dapat dilakukan.

2.3 Kajian Sistem Rekod Pelajar

Pembinaan sebuah sistem yang baik memerlukan kakitangan pihak sekolah sebagai pengguna bersama pembangun sistem berkenaan untuk menjalankan beberapa penyelidikan bagi mendapatkan maklumat sistem yang ingin dibangunkan melalui kemudahan internet dan daripada kakitangan pihak sekolah.

Panduan penyelia projek ini juga banyak membantu dalam menjayakan pemahaman dalam pembangunan sistem ini.

2.3.1 Pengumpulan Maklumat

Beberapa kaedah telah dilakukan untuk mendapatkan lebih banyak maklumat dalam kerja pembangunan sistem ini.

- Temuduga

Beberapa sesi temuduga dengan kakitangan pihak sekolah menengah kerajaan yang merupakan sasaran utama bagi mendapatkan data-data mentah serta aliran maklumat berhubung dengan pendaftaran rekod pelajar. Maklumat yang diperolehi

- Kaedah masukkan data rekod pelajar.
- Julat data-data rekod pelajar seperti nama pelajar, jantina pelajar, tingkatan pelajar dan data-data peribadi pelajar.

- Bagaimana rekod pelajar ini dihubungkan dengan sistem pemarkahan pelajar, sistem kebajikan pelajar dan lain-lain sistem yang berkaitan.
- Perbincangan
Berbincang dengan penyelia projek serta rakan-rakan seperjuangan untuk mendapatkan pandangan, nasihat, idea dan tunjuk ajar beliau tentang soal pembangunan sistem supaya maklumat yang relevan dapat dikumpulkan.
- Rujukan dari bahan bacaan
Beberapa buah laporan latihan ilmiah dan maklumat daripada kemudahan internet dicari sebagai rujukan.
- Kajian sistem sedia ada
Sistem Rekod Pelajar sedia ada dikaji dan diperhatikan.

2.4 Spesifikasi Fungsian

Spesifikasi diperlukan oleh pengguna sistem. Sistem dikatakan tidak lengkap jikalau tidak memenuhi keperluan pengguna sistem sebenar iaitu spesifikasi ini .

Antaranya :

- Bantuan
Membantu pengguna sistem dalam semua operasian disediakan untuk mengurangkan ralat daripada berlaku semasa kerja kemasukan data. Bantuan pengguna sistem ini membantu pengguna menggunakan sistem dengan lebih efektif dan membantu kefahaman pengguna dengan

menyediakan paparan menu operasi. Tambahan pula, ini dapat memudahkan pengguna sistem mengetahui operasi yang disediakan tanpa menghafalkannya. Operasi yang disediakan haruslah mudah dicapai dengan menekan kekunci tertentu di samping menu paparan perlulah berstruktur dan jelas untuk menarik perhatian pengguna.

- Input pengguna

Bahagian modul pengujian banyak memerlukan pengguna. Pengguna dikehendaki bertindak balas terhadap terhadap soalan yang dikemukakan oleh sistem dengan menginput jawapan ke dalam sistem berkenaan.

- Antaramuka yang menarik

Ciri ini amat penting untuk menjadi penentu minat pengguna sistem bagi menggunakan perisian komputer yang dibangunkan. Rekabentuk skrin yang menarik, cantik dan berwarna-warni serta boleh dikawal muka suratnya ke seterusnya dan sebelumnya.

- Pengendalian ralat

Ralat yang dilakukan perlu diberitahu kepada pengguna sistem dengan memberikan punca ralat dan panduan untuk mengatasinya. Mesej yang diberikan mestilah jelas, mudah difahami dan dipaparkan di satu lokasi yang tetap pada skrin.

2.5 Spesifikasi Bukan Fungsian

Ini merupakan spesifikasi yang mesti disepadukan ke dalam sistem untuk menjadikan suatu sistem yang lebih lengkap dan cekap. Antara spesifikasi bukan fungsian :

- ✓ Kebolehfahaman

Kerja pengkodan berstruktur digunakan untuk membolehkan juruaturcara mudah memahami logik dan tugas setiap bahagian dalam aturcara. Setiap pembolehubah, prosidur dan fail yang digunakan mestilah diletakkan dengan nama-nama sesuai dan berkenaan komen-komen penting untuk kebolehbacaan kod-kod.

- ✓ Keselamatan

Ciri ini penting untuk mengelakkan sistem daripada diceroboh dan digunakan oleh orang yang tidak berautoriti.

- ✓ Kebolehselenggaraan

Sistem ini dibina dengan rutin-rutin besar dan kompleks yang kemudiannya dipecah-pecahkan kepada beberapa modul supaya dapat dikendalikan dengan cekap dan melakukan kerja pengujian serta ralat lebih mudah dikesan. Semasa membangunkan sistem ini, modul lingkaran dan pendekatan kemodulan telah digunakan. Dengan ini, kerja penyelenggaraan dapat dilakukan dengan mudah.

✓ Kebolehpercayaan

Berhubungkait rapat dengan kebarangkalian ralat berlaku semasa pengoperasian. Sistem ini dibekalkan dengan ciri ini supaya semua kemungkinan kegagalan dapat diambil kira. Pengujian modul dan sistem bersepadu telah dijalankan untuk menguji semua laluan input dan output yang mungkin.

✓ Konsisten

Penggunaan kekunci yang konsisten untuk operasi tertentu. Contohnya kekunci "Esc" untuk keluar dari setiap menu sehingga keluar dari sistem dan kekunci "Enter" untuk memilih paparan pada skrin dan "Arrow" untuk menggerakkan "Cursor"

✓ Keramahan pengguna

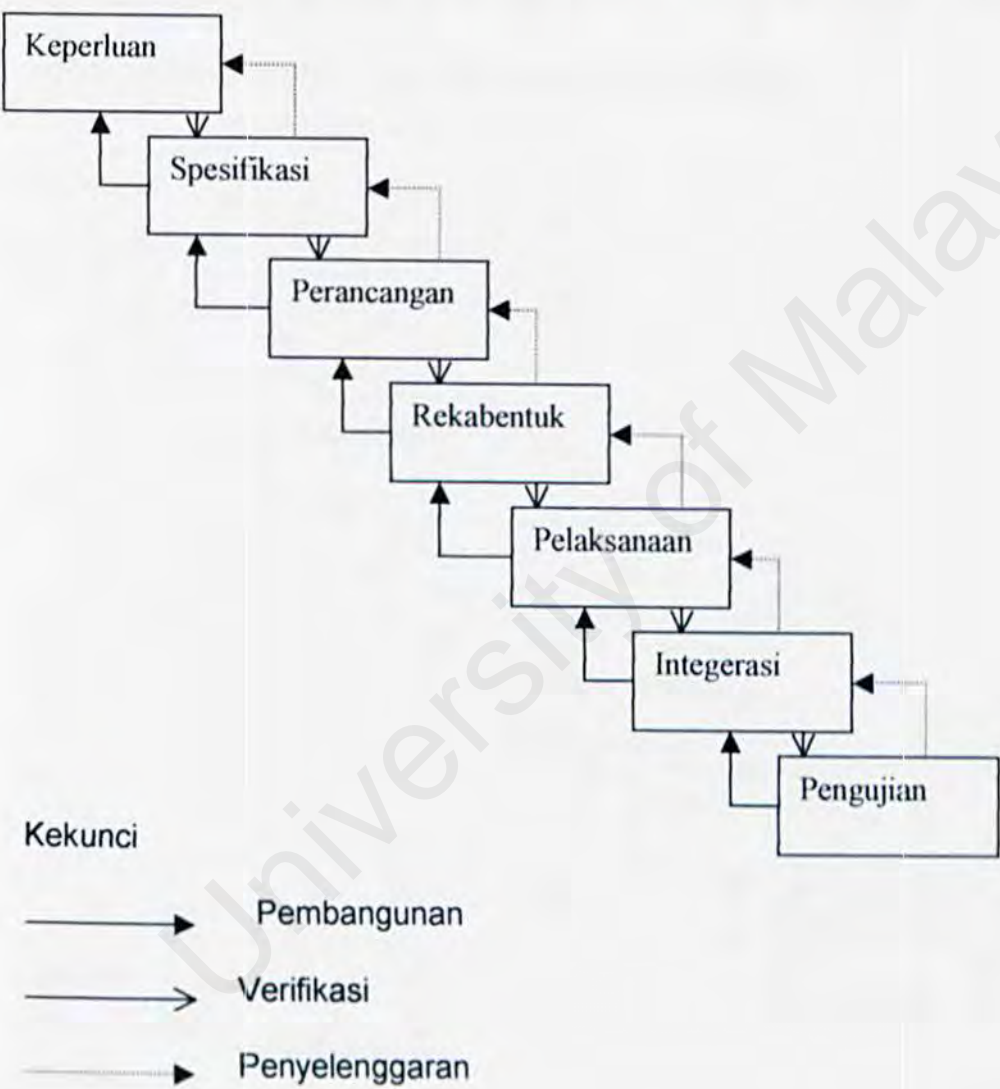
Sistem terpacu menu ini membolehkan pengguna membuat pilihan dari menu yang disediakan untuk melaksanakan tugas tertentu. Ulasan-ulasan, bantuan dan arahan disediakan untuk kemudahan pengguna.

✓ Multi pengguna

Sistem ini boleh digunakan oleh semua pengguna dan tidak hanya terhad kepada satu pihak pengguna sahaja.

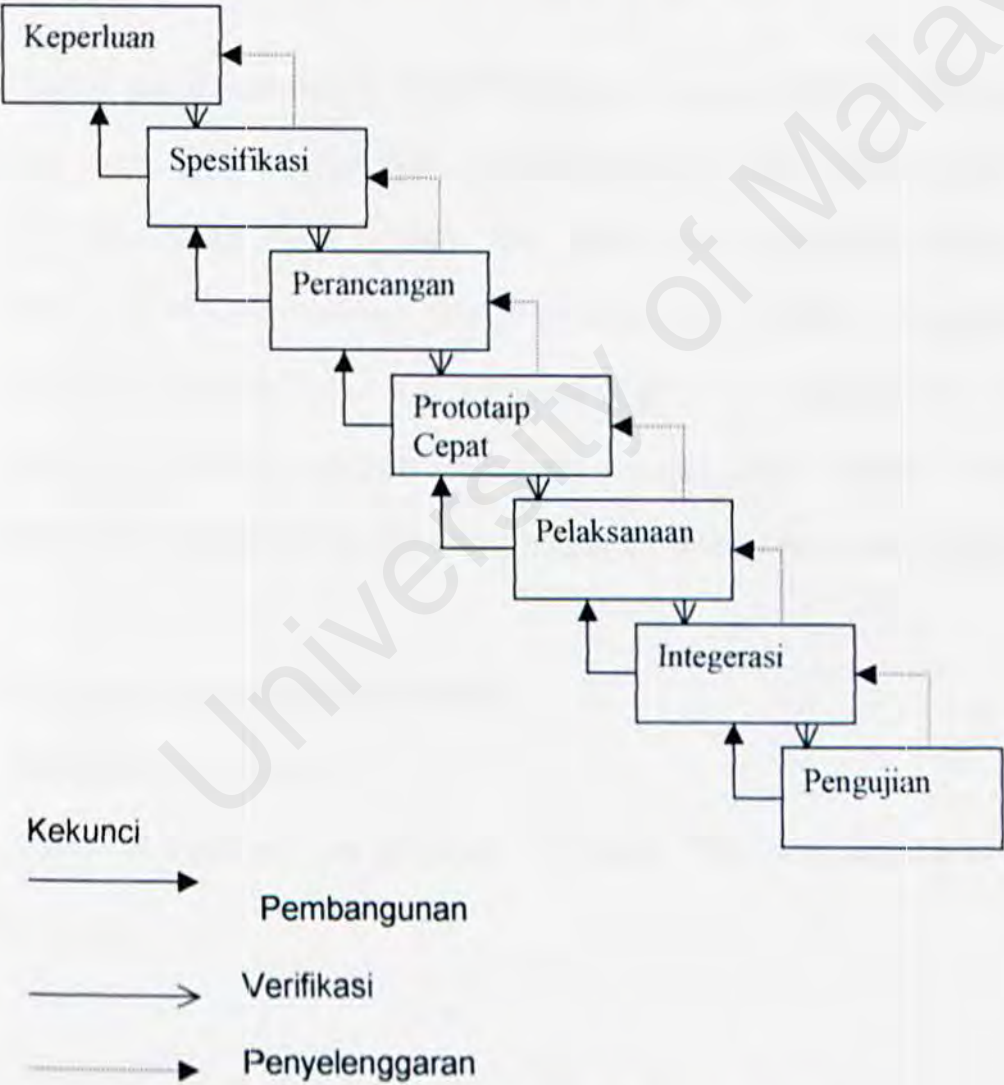
2.6 Model Pembangunan

Model pembangunan yang paling umum digunakan pada hari ini ialah model air terjun seperti ditunjukkan di bawah. Keseluruhan proses pembangunan adalah dibahagikan kepada beberapa fasa dengan matlamatnya yang tersendiri. Fasa-fasa permulaan ialah keperluan, spesifikasi dan perancangan.



Gambarajah 3.1: Model Air Terjun

Prototaip melibatkan penghasilan suatu bahagian pada sistem yang bertujuan untuk menguji ciri-ciri tertentu. Apabila pelaksanaan telah diuji dan keputusan maklum balas pada prototaip dengan ciri-ciri yang diperbaiki diperolehi. Apabila suatu bahagian sistem sudah lengkap maka soal ciri-ciri pada bahagian lain pada sistem diprototaip lagi dan langkah ini berterusan. Sistem mendapatkan faedah daripada prototaip kerana ia membekalkan suatu model kerja untuk dinilai daripada untuk dijangka serta teka sahaja.



Gambarajah 3.2: Model Prototaip Cepat

2.7 Bahasa Pengaturcaraan

Analisis ini bertujuan untuk mendapatkan bahasa pengaturcaraan yang sesuai untuk membangunkan sistem ini. Pilihan ramai termasuklah Microsoft Visual Basic, JAVA dan Visual C++. Bahasa ini mempunyai asas pengaturcaraan bagi Basic dan C(C++) masing-masing. Mereka memiliki kebaikan dalam soal antaramuka pengguna tertapis (di dalam pengkompil/pengedit) dan boleh merekabentuk antaramuka pengguna grafik GUI dengan mudah.

Ramai pemaju komersial memilih bahasa ini kerana mereka lebih stabil dan matang, begitu juga dengan JAVA. JAVA adalah lebih baru berbanding C++ dan Visual Basic. Tetapi JAVA adalah lebih sesuai bagi kegunaan dalam bidang multimedia. JAVA boleh membangunkan aturcara yang dilarikan di 'browser' yang dinamakan 'applets' dan kegunaan aplikasi. Banyak buku rujukan membezakan mereka dengan memanggil mereka JAVA Applet (dilarikan di 'browser') dan JAVA Aplikasi (dilarikan di aplikasi, tidak memerlukan 'browser').

JAVA mempunyai kebaikan seperti:

- JAVA adalah percuma

Bayaran tidak dikenakan ke atas kerja 'download' SDK yang wujud di laman web Sun.

- Dokumentasi yang komprehensif

Terdapat terlalu banyak maklumat tentang JAVA di laman web Sun. Ia mempunyai senarai fungsi dalam HTML format yang lengkap.

- Terdapat banyak ciri-ciri

JAVA SDK membekalkan banyak kegunaan fungsi perpustakaan. Butang, senarai, windows, rangka, audio, animasi dan lain-lain.

- Sokongan komuniti yang besar

Terdapat banyak laman web berhubungkait dengan JAVA. Kemudahan pemberian kod aturcara secara percuma disumbangkan oleh pemaju tugas tertentu. Kesenangan untuk mendapatkan aturcara bersesuaian yang telah dibangunkan dan diuji dapat memendekkan masa pembangunan.

Keburukan penggunaan JAVA

- Usaha pengkodan yang amat rumit.
- Kerja penghasilan suatu aturcara yang bersesuaian memakan masa , tenaga penelitian yang banyak.

Bab 3

Analisa Sistem

3.1 Pengenalan

Perkataan Methodology terdiri daripada 2 suku kata iaitu *methodos* dan *logos*. *Methodos* berasal daripada bahasa Yunani yang bermakna jalan atau cara. Manakala *logos* bererti ilmu tentang cara menjalankan kerja penelitian. *Methos* merupakan satu aspek penting bagi meneliti objek yang jadi bahan kajian. Panduan *method* yang tepat akan menghasilkan penyelidikan yang tepat.

Setelah suatu kajian literasi projek dibuat untuk pembangunan sistem, bahagian ini dilakukan untuk menerangkan metodologi pembangunan kepada sistem berkenaan. Tujuan analisa ini untuk menjelaskan pemahaman terhadap sistem yang ingin dibangunkan. Analisa yang meliputi pelbagai aspek seperti strategi dan paradigma yang digunakan dalam pembangunan sistem.

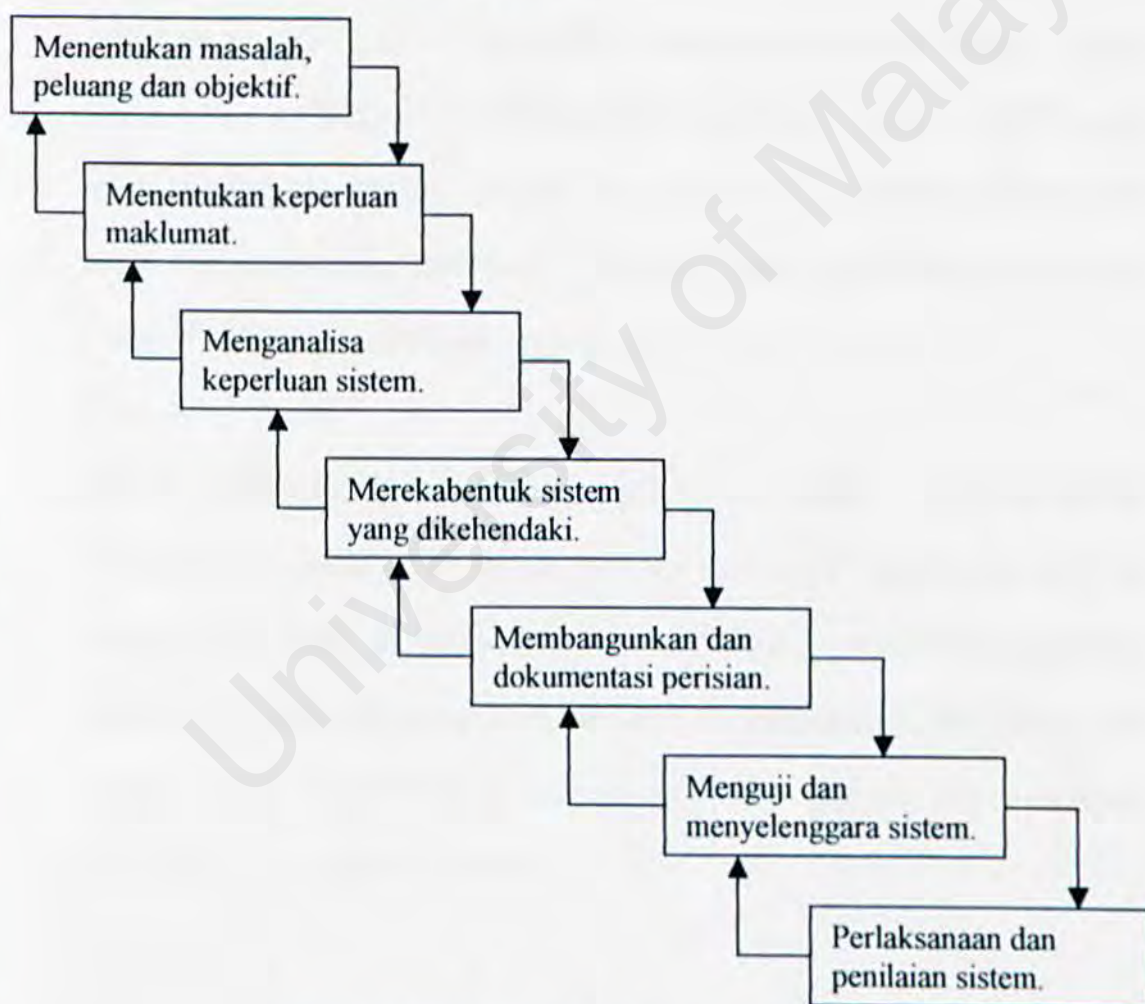
Analisa ini merangkumi faktor-faktor kebolehpercayaan, kebolehsandaran dan kebolehgunaan sistem dibangunkan dari segi perkakasan dan perisian komputer serta alat pengarang yang sesuai untuk digunakan.

3.2 Pendekatan Pembangunan

Di dalam merealisasikan sistem ini, penggunaan pendekatan model Kitar Hayat Pembangunan Sistem (SDLC) dilakukan. Satu pendekatan berfasa untuk analisa dan rekabentuk sistem. Menyatakan bahawa sistem adalah paling baik dibangunkan menerusi penggunaan satu analisa kitaran yang spesifik bersama-sama dengan aktiviti-aktiviti pengguna.

Terdapat 7 fasa dalam pembangunan sistem ini :

1. Menentukan masalah, peluang dan objektif.
2. Menentukan keperluan maklumat.
3. Menganalisa keperluan sistem.
4. Merekabentuk sistem yang dikehendaki.
5. Membangunkan dan dokumentasi perisian.
6. Menguji dan menyelenggara sistem.
7. Perlaksanaan dan penilaian sistem.



Rajah 3.1 Kitar Hayat Pembangunan Sistem

3.3 Model Sistem

Sistem Rekod Pelajar akan dibahagikan berdasarkan kepada penggunaan pendekatan Kitar Hayat Pembangunan Sistem (SDLC).

Penerangan lanjut tentang setiap fasa pembangunana adalah seperti di bawah :

- Fasa 1

Fasa ini untuk memastikan kejayaan dan kelancaran projek yang dibangkunkan. Penentuan masalah sebenar, skop sistem yang diwujudkan dan objektif sistem ditetapkan. Keperluan pengguna dan masalah-masalah perlu dikenalpasti. Aktiviti-aktiviti yang terlibat seperti menemuduga pengguna, meringkaskan pengetahuan dan maklumat yang telah diperolehi, menganggarkan skop projek, dokumentasi pada hasil serta keputusan yang diperolehi. Akhirnya , satu laporan lengkap tentang masalah dan ringkasan objektif yang ingin dicapai dihasilkan.

- Fasa 2

Dalam kerja-kerja merekabentuk sesuatu keperluan maklumat adalah berdasarkan kepada pengguna tertentu dan juga bergantung kepada sistem yang ingin dibangkunkan. Kaedah untuk menakrifkan keperluan maklumat melalui kerja pensampelan dan pencarian data, temuduga, soal selidik serta memerhatikan keputusan yang diambil oleh pembuat keputusan dan kaedah prototaip.

- Fasa 3

Teknik dan peralatan pembangunan sistem perlu dikenali. Alatan ialah Gambarajah Aliran Data (DFD) untuk menggambarkan masukan proses dan keluaran kepada fungsi-fungsi sistem. Pada dasarnya, sistem ini digambarkan dalam bentuk grafik berstruktur. Daripada DFD, kamus data yang dibangunkan ada senarai item data untuk sistem termasuklah spesifikasi data sama ada dalam bentuk teks ataupun alphanumeric dan beberapa ruang yang diperlukan oleh sistem. Ringkasan cadangan sistem mesti disediakan dengan dibekalkan apa yang telah dijalankan pada sistem seperti keperluan dan jenis perisian komputer yang digunakan.

- Fasa 4

Rekabentuk logikal sistem boleh dicapai dengan maklumat yang dikumpulkan sebelumnya. Ada rekabentuk prosidur kemasukan data lengkap dan tepat untuk kerja pemastian kebetulan kemasukan data. Teknik penggunaan borang dan rekabentuk skrin sesuai digunakan. Biasanya soal pembuatan antaramuka pengguna seperti papan kekunci yang digunakan untuk menaip masuk soalan dan jawapan, menu atas skrin dapat menyatakan arahan-arahan pengguna dan antaramuka pengguna grafik (GUI) yang menggunakan tetikus dan sentuhan skrin. Ada rekabentuk fail dan pangkalan data yang dapat menyimpan maklumat untuk sistem.

- Fasa 5

Perisian komputer amat diperlukan untuk digunakan dalam pembangunan sistem. Kerjasama pengguna perlu untuk membuat dan menghasilkan dokumentasi sesuai untuk sesuatu perisian komputer. Dokumentasi untuk memberitahu pengguna bagaimana caranya untuk menggunakan sistem dan apa perlu dilakukan jikalau masalah timbul. Rekabentuk prosidur membaik pulih sistem dan kawalan untuk melindungi sistem serta pangkalan data dapat dijalankan.

- Fasa 6

Fasa ini, kerja pengujian sistem mesti dilakukan sebelum sistem ini diserahkan kepada pengguna. Siri-siri kerja dijalankan dengan menggunakan sampel data dan diikuti dengan penggunaan data sebenar dari sistem semasa. Kerja penyelenggaraan dan dokumentasi sistem mesti dilaksanakan secara berterusan di sepanjang hayat pembangunan sistem.

- Fasa 7

Fasa akhir, sistem dikompilkan dan pembangun sistem merancang untuk melaksanakan sistem yang dibangunkan seperti dengan membina pangkalan data dan memasang perkakasan baru. Penilaian berdasarkan sama ada pengguna menggunakan sistem ataupun tidak. Kerja penilaian

ini dijalankan pada setiap fasa untuk memastikan sistem menepati keperluan pengguna.

3.4 Pemilihan Kitar Hayat Pembangunan Sistem (SDLC)

Setelah setiap fasa SDLC dikenalpastikan, kaedah ini sangat sesuai untuk pembangunan Sistem Rekod Pelajar. Pemilihan yang realistik dan adalah yang terbaik. Di antara sebab-sebabnya ialah:

- Aktiviti-aktiviti yang dijalankan boleh diulang berkali-kali pada satu masa jikalau perlu.
- Sistem Rekod Pelajar adalah satu pembangunan sistem maka pendekatan SDLC adalah sesuai dengan berbekalkan fasa-fasa yang mempunyai aktiviti-aktiviti tertentu yang perlu diikuti.
- Beberapa aktiviti boleh berlaku serentak dengan aktiviti lain pada fasa-fasa berbeza. Tidak banyak masa terbuang jikalau berlaku sebarang kesilapan pada satu fasa, proses pembangunan tidak akan terhenti.
- Maklum balas daripada orang ramai amat penting terutamanya kakitangan pihak sekolah dalam soal untuk membuat penilaian ke atas sistem terutamanya antaramuka pengguna. Perubahan dapat dibuat berdasarkan maklum balas pelajar dalam meningkatkan mutu dan kelancaran sistem.
- Terdapat pelbagai aspek penting dalam proses pembangunan Sistem Rekod Pelajar, kerja penumpuan dan penelitian mesti dilakukan. Ini dapat mengurangkan risiko kegagalan operasi sistem. Contohnya aspek penglibatan pengguna untuk memuaskan keperluan pengguna.

3.5 Analisis Sistem

Analisa ialah proses pengumpulan maklumat, terjemahan dan mengenalpastian tujuan, penelitian masalah dan maklumat yang diperolehi untuk digunakan dalam fasa seterusnya bagi kerja pembangunan sistem. Analisis keperluan ialah analisis perkhidmatan-perkhidmatan yang disediakan sistem, kekangan-kekangan sistem dan matlamat sistem. Pemahaman maklumat-maklumat domain perisian komputer seperti fungsi-fungsi yang diperlukan dan prestasi antaramuka sistem.

Fasa meliputi pelbagai aspek termasuklah keperluan strategi dan paradigma peralatan yang digunakam sebagai aset pembangunan sistem dan soal kebolehsandaran, kebolehpercayaan, kebolehgunaan perkakasan dan perisian komputer bagi sistem berkenaan, soal keperluan fungsi sistem, keperluan bukan fungsi sistem dan keperluan pangkalan data sistem.

Tujuan analisa sistem ialah untuk mendapatkan pandangan keseluruhan bagi sistem ini. Melalui penakrifan masalah, penelitian dilakukan di mana penakrifan masalah menjadi asas kepada pengumpulan keperluan dan sistem yang akan dibina.

Bertindak sebagai perwakilan masalah membantu dalam mendapatkan penyelesaian. Fasa-fasa seterusnya bergantung kepada fasa analisis ini.

Perkara-perkara yang dipertimbangkan :

- Mengenalpasti kekurangan sistem semasa.
- Bagaimana caranya sistem perlu dibangunkan.
- Memahami dengan jelas sistem yang dibangunkan.
- Memahami aliran maklumat yang berlaku di antara sistem dengan sistem di bahagian lain.
- Menakrifkan masalah iaitu mengetahui sistem baru perlu dibangunkan.

3.6 Proses Analisis

Beberapa teknik pengumpulan maklumat dilakukan untuk memahami sistem yang dikajiselidik dan mengetahui keperluan masa depan sistem. Kegagalan membuat demikian boleh menyebabkan timbul kekeliruan semasa mengambil keputusan kerana kurang maklumat. Untuk mengenalpasti masalah, soalan-soalan disediakan. Maklumat asas boleh didapati dan memahami sistem manual. Temuduga dapat menjimatkan masa dan pandangan serta cadangan membantu kerja pengumpulan maklumat.

Temuduga dengan pensyarah dan rakan-rakan seperjuangan perlu dilakukan. Temubual dijalankan berterusan di sepanjang pelaksanaan projek untuk maklumat tambahan. Cadangan, panduan dan pendapat banyak membantu dalam kejayaan pelaksanaan pembangunan sistem baru.

Dari kemudahan internet, perpustakaan dan bilik dokumen, data dan maklumat dikumpulkan dan dianalisa dan kemudiannya dikemaskinikan. Maklumat dalam bentuk teks dianalisa dan diadaptasikan untuk pembangunan sistem.

3.7 Analisis Keperluan Sistem

Analisa keperluan perkakasan dan perisian komputer, keperluan berfungsi dan keperluan tidak berfungsi, keperluan pangkalan data dan lain-lain yang berkaitan.

Keperluan sistem dibahagikan kepada 2 peringkat iaitu, masalah dan deskripsi produk. Analisis masalah untuk mengetahui masalah-masalah yang perlu diselesaikan melalui kaedah pencungkilan idea-idea, soalselidik dan memahami keperluan pengguna berpotensi. Deskripsi produk adalah spesifikasi keperluan pengguna untuk produk dibangunkan. Kedua-dua peringkat tamat dengan mendokumentasikan spesifikasi keperluan perisian komputer yang menjadi rujukan kepada pembangun dan pengguna sistem.

Soalselidik melalui borang dan cara lisan dijalankan. Penganalisaan sistem tersebut di dalam internet melalui kaedah pencungkilan idea-idea bersama rakan-rakan seperjuangan dijalankan. Pengenalpastian keperluan-keperluan berfungsi dan tidak berfungsi dijalankan. Keperluan berfungsi ialah modul maklumat bagi pelajar dan guru, tidak berfungsi ialah setiap keperluan tersebut

telah menggunakan beberapa 'method' atau cara dan paradigma kejuruteraan perisian terkini seperti carta hierarki dan gambarajah aliran data.

3.7.1 Keperluan Perkakasan

- Scanner
- Pencetak (Canon BJC-255SP)
- Pemproses Intel pentium II 350 Mhz
- Iwill VD133 Pentium II agp setMainBoard
- Pemacu cakera padat
- Ruang storan cakera keras (3.00 Gigabait)
- Papan kekunci Window 98
- Tetikus Window 98
- 1.44MB FDD
- Ingatan Utama 32MB RAM
- 15" SVGA Color monitor

3.7.2 Keperluan Perisian Komputer

Pakej Microsoft dan Microsoft Visual Basic 6.0

3.7.2.1 Pakej Microsoft

Pakej Microsoft Office dan Microsoft Paint. Microsoft Office 97 ialah pakej aplikasi pejabat yang terdiri daripada beberapa aplikasi iaitu pemproses kata, "Spreadsheet", pakej persembahan dan lain-lain. Misalnya :

- Word
- Excel
- Scheduler
- Access
- Binder
- PowerPoint

Hanya pakej Word, PowerPoint, Access dan Paint akan digunakan.

Microsoft Word digunakan untuk membuat indeks bantuan kepada pengguna di dalam sistem ini. Fail-fail didokumentasikan dan dikompil dalam peralatan Visual Basic untuk menjanakan satu sistem bantuan elektronik kepada pengguna sistem ini.

Microsoft Powerpoint digunakan sebagai perantaraan untuk membantu proses 'convert' kepada bentuk *.GIF atau *.PEG iaitu bentuk imej selain daripada Bitmap untuk rekabentuk 'icon' atau paparan yang dikehendaki.

Microsoft Access untuk kegunaan rekabentuk pangkalan data untuk sistem. Pangkalan data yang dibina diimport ke dalam aplikasi Microsoft Visual Basic 6.0 yang menjadi persekitaran pembangunan borang-borang elektronik. Pengguna akan mencapai, memapar dan mencetak rekod-rekod yang berkaitan melalui pangkalan data ini. Pangkalan data ini menyimpan fail dalam bentuk *.MDB (Microsoft Database).

Microsoft Paint memanipulasikan imej grafik untuk menghasilkan gambar dalam bentuk bitmap . Gambar ini untuk mencipta 'icon', imej-imej borang untuk mendekorasi sistem ini. Pakej ini menyokong imej grafik 256 color bitmap, 16 color bitmap, 24-bit bitmap dan Monochrome bitmap dan disimpan sebagai fail dengan sambungan *.bmp.

3.7.2.2 Microsoft Visual Basic 6.0

Peralatan CASE yang menggunakan kod pengaturcaraan bahasa Basic yang mudah. Penggunaan pangkalan data Access 97. Visual Basic adalah aplikasi berasaskan Windows. Perlaksanannya berorientasikan objek di mana setiap objek adalah memandu peristiwa atau tindakan yang dilakukan dalam penulisan kod aturcaranya. Misalnya suatu objek seperti butang arahan akan ditunjukkan dengan perkataan 'click' yang bererti objek ini adalah objek yang peristiwa tekan sahaja. Maka ini memudahkan juruaturcara dalam memahami dan melakukan tugasnya.

Microsoft Visual Basic 6.0 digunakan sebab merupakan satu perisian komputer yang bercirikan pemaparan antaramuka pengguna yang baik. Kelebihan-kelebihan Visual Basic 6.0:

- ✓ Mudah diintegrasikan dengan pangkalan data seperti Microsoft Access, dBase, Foxpro dan lain-lain.
- ✓ Antaramuka pengguna dan persembahan berkonsepkan pengaturcaraan berorientasikan objek (OOB) yang ada kelebihan

dalam teknik khas, pewarisan, polimorfisme yang membolehkan tugas-tugas pembangunan diguna semula dan dilanjutkan dengan cekap.

- ✓ Menggunakan susunan perkataan dalam English yang membolehkan aturcara dibuat mudah dibaca dan mudah difahami.
- ✓ Menggunakan persekitaran Windows bagi kerja mengkod, mengkompil dan melarikan aplikasi.
- ✓ Menyediakan kemudahan untuk ditukarkan pemacu-pemacu bagi kebanyakan sistem Pengurusan Pangkalan Data Hubungan (RDMS) yang ada seperti Oracle, Sybase, Informix, DB2, MS SQL Server, Paradox dan lain-lain.
- ✓ Menyediakan kemudahan untuk cipta antaramuka pengguna yang menarik dengan menggunakan GUI dan menyediakan kemudahan untuk mewujudkan objek-objek Windows seperti butang, Kekotak teks, label dan lain-lain.
- ✓ Menyediakan kemudahan perpustakaan (DLL) yang baik dan fungsi-fungsi terbina dalam (built in function). Ia juga membenarkan juruaturcara mencipta perpustakaan sendiri dalam bahasa lain seperti bahasa C++ untuk dilarikan bersama perisian komputer ini. Kebiasaan pengaturcaraan menyediakan perpustakaan mereka dengan menggunakan bahasa C++ dikenali sebagai sebagai enjin.

3.7.3 Keperluan Berfungsi

Fungsi-fungsi dan kebolehan-kebolehan yang diharapkan oleh pengguna sistem boleh dibahagikan kepada 2 bahagian:

- Bahagian keselamatan

Mempunyai persekitaran yang ada kemudahan katalaluan kepada pengguna untuk melindungi autentikasi pengguna dan utuhan data-data dari diubahsuai oleh penceroboh.

- Bahagian data rekod pelajar

Pengguna sistem memasukkan data-data yang berkaitan (Nama Pelajar, Tingkatan, Jantina dan lain-lain) ke dalam sistem. Fungsi-fungsi lain termasuklah soal keselamatan di mana pelaksanaan dengan berbekalkan katalaluan. Ini untuk membenarkan katalaluan yang mungkin telah diketahui oleh pihak lain dapat ditukarkan semula.

3.7.4 Keperluan Bukan Berfungsi

Kekangan di mana sistem mesti beroperasi dan piawaian yang perlu dipenuhi oleh sistem. Misalnya:

- Kekonsistenan

Sistem yang dihasilkan akan ada sambungan dan turutan langkah kerja yang tersusun dan bersistematik.

- Boleh difahami

Aturcara yang ditulis mestilah boleh difahami oleh sistem. Selain itu, pengguna yang akan menggunakan sistem ini juga memahami apa yang seharusnya sistem lakukan dan juga kaedah yang perlu dilaksanakan untuk berinteraksi dengan sistem komputer ini.

- Boleh diselenggara

Aturcara boleh difahami oleh juruaturcara yang menyelenggaranya dan senang diubahsuai serta diuji bila dikemaskinikan untuk memenuhi keperluan baru, melengkapi kekurangan, membetulkan ralat atau dipindahkan ke sistem komputer lain.

- Keringkasan

Susunan yang mudah dilihat dan digunakan. Tidak terdapat pertindihan data dalam sistem.

- Kelasakan

Merujuk kepada kualiti yang disebabkan sistem boleh tangani dan hindari bencana apabila menghadapi keadaan yang tidak dijangka misalnya apabila sistem diberikan data yang salah.

- Keberkesanan

Sistem mampu melakukan fungsi-fungsi sepertimana yang ditetapkan iaitu memenuhi objektif sistem. Sistem yang dibangunkan mampu mengatasi masalah di mana ada jalan penyelesaian yang berkesan bagi masalah-masalah tersebut sebelum sistem ini.

- Kebolehpercayaan

Sistem ini boleh dipercayai, tidak menghasilkan kegagalan yang merbahaya atau menjanakan kos yang tinggi apabila digunakan dengan cara yang betul dan bersesuaian dengan cara pengguna.

- Kecekapan

Dalam terminologi komputer bermakna suatu prosidur boleh dipanggil atau dicapai beberapa kali dan akan menghasilkan output yang sama.

- Ketepatan

Rekabentuk yang memastikan kelengkapan sistem. Sistem mesti ada tahap ketepatan yang tinggi supaya tidak terdapat ralat timbul semasa proses pelaksanaan sistem.

- Menarik

Daya penarik dalam sistem penting agar pengguna minat menggunakan sistem kerana rekabentuknya yang menarik.

Bab 4

Rekabentuk Sistem

4.1 Pengenalan

Sistem direkabentuk berdasarkan keperluan pengguna sistem. Rekabentuk sistem ialah cari jalan penyelesaian untuk setiap keperluan yang dikenalpasti. Rekabentuk baik memudahkan pemetaannya kepada pelaksanaan.

Rekabentuk melibatkan proses menghasilkan pelbagai model penyelesaian untuk pelbagai sistem yang berlainan. Hasil akhir rekabentuk adalah spesifikasi algoritma dan struktur data yang jelas dan tepat serta mudah dilaksanakan dengan peralatan pembangunan yang digunakan.

Proses rekabentuk dengan pendekatan atas bawah dengan masalahnya dibahagikan berperingkat kepada subsistem sehingga ia mendapat jalan penyelesaian. Ada 4 aktiviti rekabentuk dijalankan iaitu :

- Penentuan rekabentuk subsistem
- Penentuan senibina sistem
- Rekabentuk pangkalan data
- Rekabentuk antaramuka pengguna

4.2 Objektif Fasa Rekabentuk Sistem

Terdapat beberapa objektif perlu dicapai, di antaranya:

- ✓ Memenuhi keperluan pengguna sistem
- ✓ Menggunakan prosidur yang bersesuaian

- ✓ Menyediakan 'realibility' secara keseluruhan
- ✓ Menyediakan keputusan yang tepat
- ✓ Menyediakan borang maklumat yang baik.
- ✓ Menggunakan cara interaksi yang bersesuaian.

Khaskan rekaan logik elemen

~ Rekaan spesifikasi terperinci yang menaksirkan 'feature' maklumat seperti input, output, fail dan pangkalan data.

Sistem yang senang digunakan

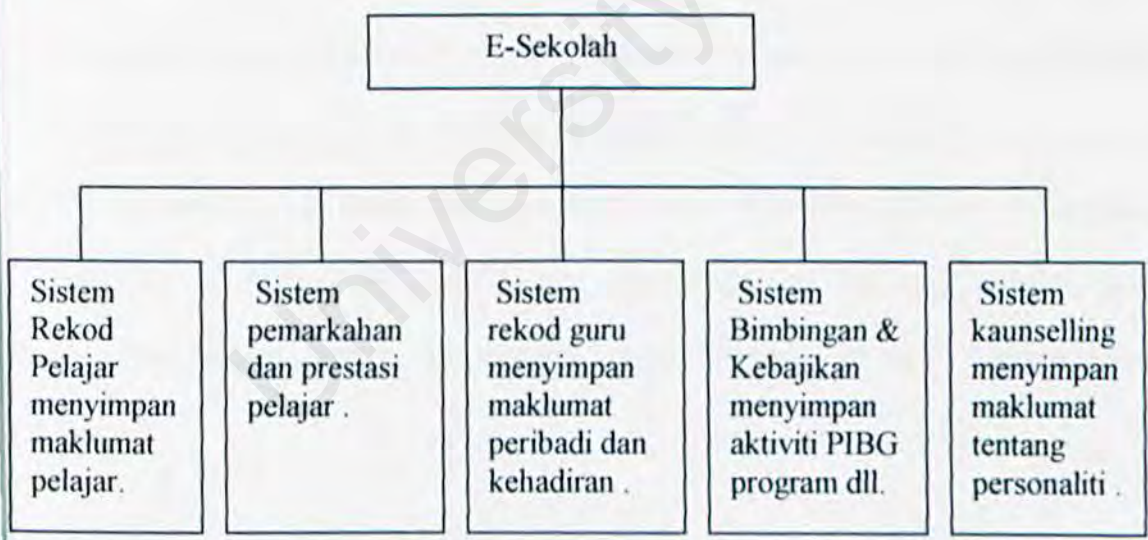
~ Sistem yang ada fungsi-fungsi yang senang digunakan seperti adanya butang-butang fungsian

4.3 Penentuan Senibina Sistem

Subsistem dan komponen yang membentuk sistem akan dikenalpasti, termasuklah juga hubungan antara subsistem tersebut akan didokumenkan. Senibina sistem adalah hasil aktiviti dalam bahagian ini. Untuk menghasilkan rekabentuk sistem yang baik, rekabentuk borang, rekabentuk skrin antaramuka pengguna hendaklah dititikberatkan. Antaranya termasuklah 3 prinsip dalam rekabentuk. Salah satu prinsip ialah kebiasaan pengguna iaitu pengguna mesti biasa dengan keadaan sistem tersebut. Selain itu, kekonsistenan dan kejutan yang minima merupakan prinsip-prinsip yang lain dalam rekabentuk tersebut. Dari segi kekonsistenan, operator yang seakan-akan sama sepatutnya

dilaksanakan dengan cara sama supaya senang bagi pengguna mempelajari sistem tersebut. Paparan skrin dan penggunaan 'shortcust keys' juga haruslah dititikberatkan. Kejutan yang minima membolehkan pengguna berasa lebih selesa menggunakan sistem.

Selain 3 prinsip tersebut, penggunaan warna yang menarik dan ringkas juga dianggap penting dalam penghasilan rekabentuk sistem yang baik. Di samping itu, persembahan maklumat kepada pengguna secara teks dan grafik perlulah dipersembahkan dengan baik agar pengguna lebih yakin dengan sistem ini. Rajah 4.1 menunjukkan subsistem dan komponen sistem yang membentuk senibina Sistem E-Sekolah. Walaubagaimanapun, subsistem yang dibincangkan di sini hanyalah Sistem Rekod Pelajar sahaja.



Gambarajah 4.1: Subsistem-subsistem Sistem E-Sekolah

4.3.1 Hubungan Antara Subsistem

Hubungan yang wujud di antara subsistem dalam sistem ini adalah antara subsistem dengan pangkalan data. Semua subsistem berikut adalah berhubungan secara terus dengan pangkalan data. Jadi hubungan antara subsistem ke dalam pangkalan data adalah keperluan kepada subsistem yang lain. Hubungan antara subsistem paras data adalah seperti berikut :

1. Data pendaftaran rekod pelajar baru mahupun lama adalah diperlukan oleh subsistem permarkahan, subsistem kebajikan dan subsistem-subsistem lain.
2. Semua data pelajar adalah jadi input kepada subsistem lain.

4.4 Rekabentuk borang

Selepas semua subsistem telah dibangunkan langkah seterusnya adalah merekabentuk subsistem itu secara terperinci iaitu rekabentuk perkhidmatan dalam subsistem itu. Pada peringkat ini setiap subsistem akan diterangkan bagaimana ia melakukan apa yang sepatutnya ia lakukan seperti yang dikehendaki dalam sistem. Subsistem yang dibincangkan ialah sistem rekod pelajar.

Input subsistem ini adalah maklumat daripada pangkalan data rekod pelajar yang dimasukkan oleh kakitangan pihak sekolah. Dalam sistem ini, borang direkabentuk agar pengguna dapat mengisi maklumat ke dalam sistem. Penciptaan borang yang baik dan lengkap dapat menghasilkan data yang lebih

efektif, tepat dan senang digunakan, kesamaan data serta borang kelihatan lebih menarik. Cadangan bagi rekabentuk sistem :

Maklumat Pelajar

Pendaftaran - Maklumat Pelajar

Bilangan: 1 Nama Pelajar: ABDULLAH B. FIRDAUS

Jantina: Lelaki

No. Daftar: 1234 Tarikh Daftar: 04-01-1997

No. K.P.: 480328-08-1975 No. Sijil: K235412

Tarikh Lahir: 28-03-1948 Tempat lahir: IPOH, PERAK

Bangsa: Melayu Agama: Islam

Alamat: NO. 23, TAMAN BERSATU,
31000 BATU GAJAH, PERAK No. Tel: (005) 323-2713

Kenderaan: BASIKAL Jarak Ke Sekolah: 2 km

Jumlah Adik Beradik: 5 Kedudukan: 2

Jadual Kedatangan Mengikut Tingkatan

Ting.	Bil. Hadir / Bil. Hari Persekolahan
1.	200/200
2.	202/202
3.	202/203
4.	199/200
5.	
6.	

Ulasan Kelakuan Mengikut Tingkatan

Ting.	Ulasan Kelakuan Pelajar
1.	MENUASKAN
2.	CEMERLANG
3.	CEMERLANG
4.	CEMERLANG
5.	
6.	

Cadangan rekabentuk borang rekod pelajar

4.5 Rekabentuk Antaramuka Pengguna

Skrin yang direkabentuk ada semua maklumat yang diperlukan di dalam sistem selepas pengumpulan maklumat daripada pihak sekolah.

Rekabentuk antaramuka pengguna ini adalah penting untuk memudahkan pengguna menginput data agar sistem dapat berfungsi dengan lebih efektif, tepat, konsisten dan menarik.



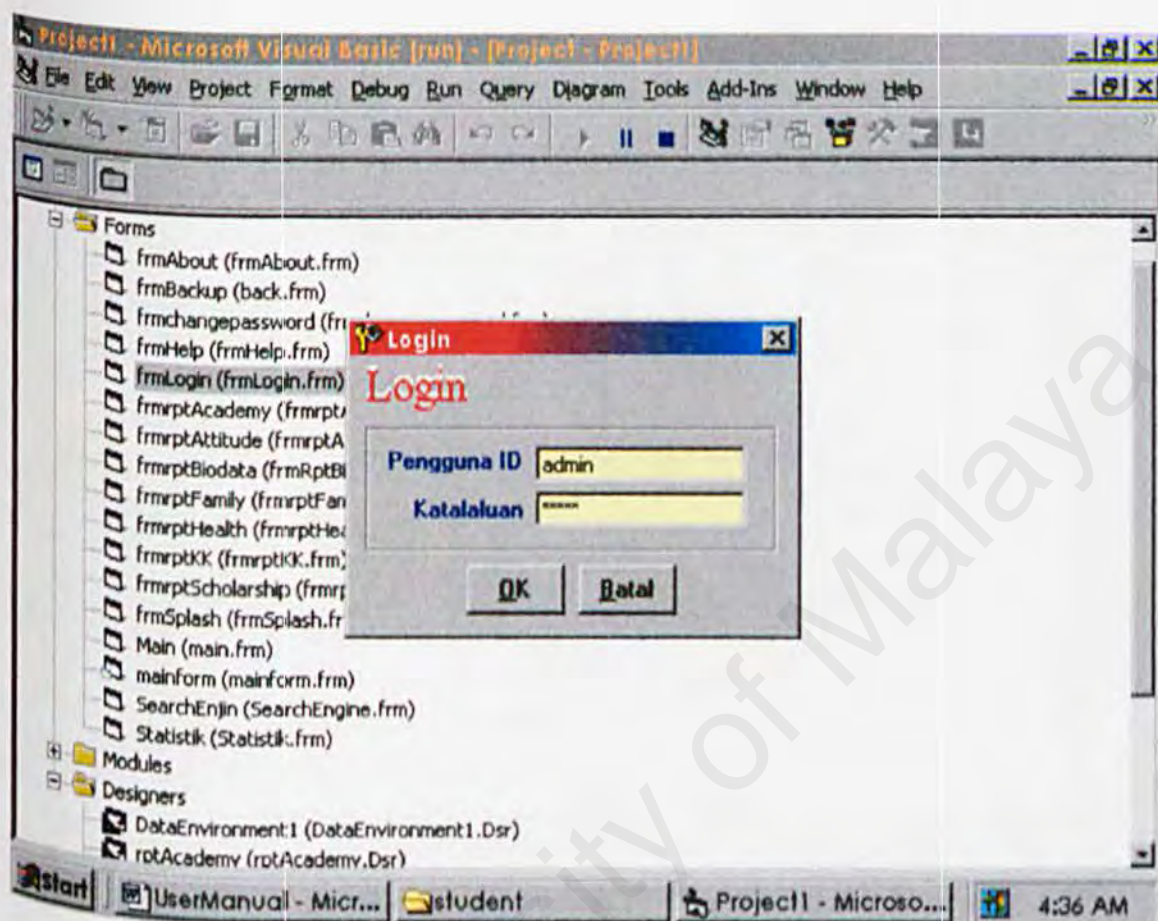
Antaramuka Pengguna laman pertama sistem

Sistem ini ada 2 jenis rekabentuk skrin antaramuka pengguna :

a. Skrin input

~ Skrin input menentukan apakah data-data yang perlu dimasukkan dan tempat di mana data perlu dimasukkan. Ciri-ciri skrin input meliputi:

- I. Borang input elektronik
- II. Lebih efektif
- III. Mudah dimasukkan dan dibuat pembetulan

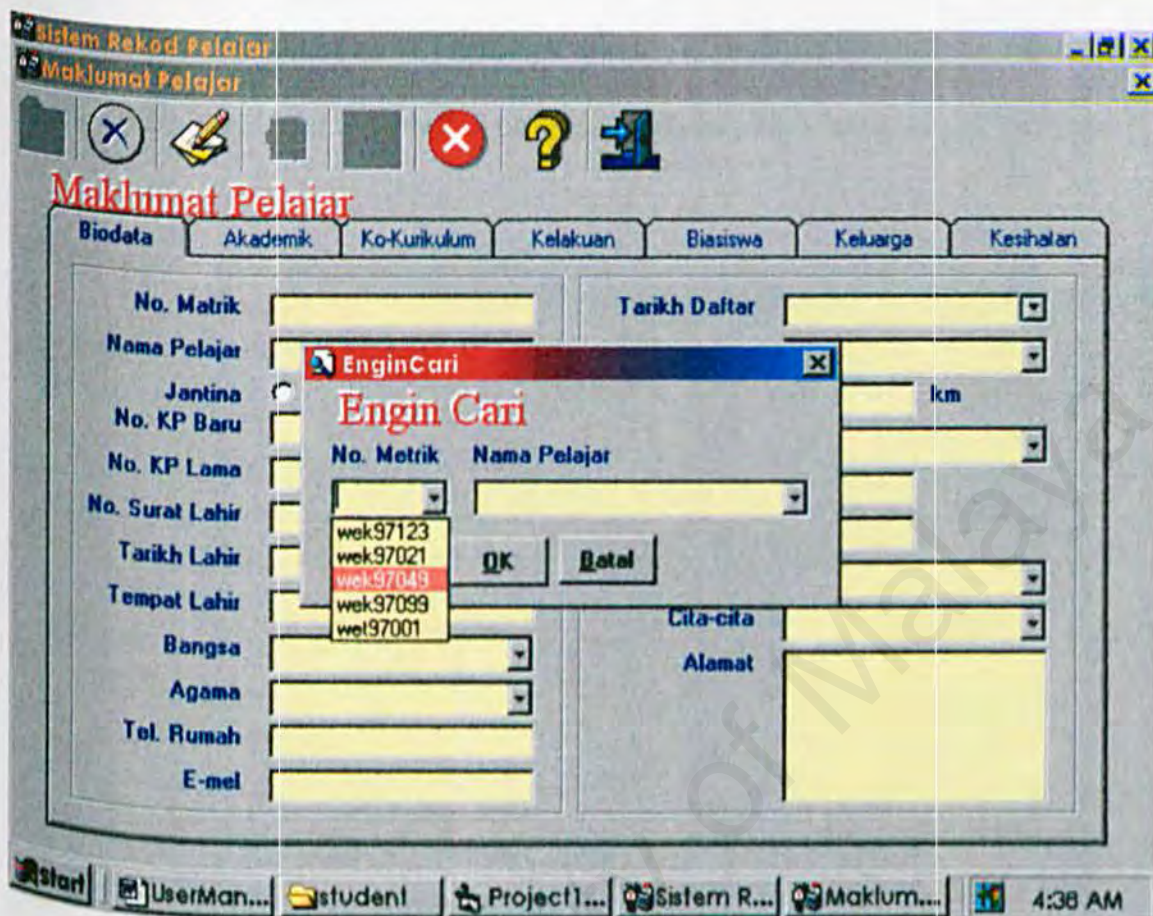


Antaramuka Pengguna login sistem

b. Skrin output

~ Skrin output memaparkan maklumat yang diperlukan daripada data yang telah dimasukkan. Ciri-ciri skrin output meliputi :

- I. Hanya maklumat yang diperlukan akan dipaparkan.
- II. Maklumat yang dipaparkan adalah tepat.



Antamuka Pengguna Cari Rekod Pelajar

4.6 Rekabentuk Pangkalan Data

Rekabentuk pangkalan data dapat ditakrifkan sebagai aktiviti utama semasa rekabentuk data dan memilih persembahan logikal bagi objek data (struktur data) yang dikenalpastikan semasa fasa keperluan sistem. Proses pilihan akan melibatkan analisis algoritma bagi struktur pilihan dalam tujuan menemukan rekabentuk yang paling berkesan atau melibatkan penggunaan modul yang dikategorikan oleh operasi keperluan semasa persembahan sesuatu objek.

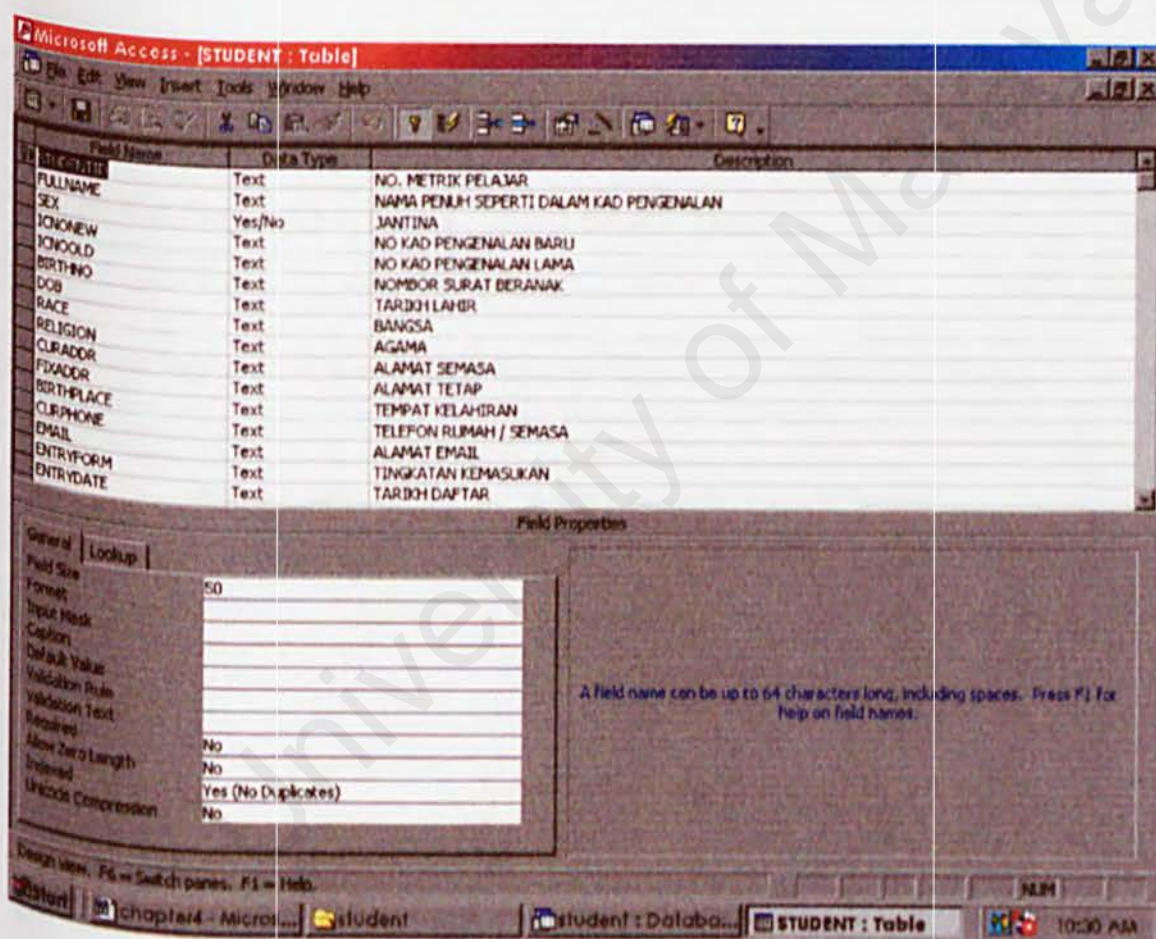
Rekabentuk pangkalan data melibatkan penakrifan struktur pangkalan data di mana Sistem Pengurusan Pangkalan Data (DBMS) menyimpan fakta-fakta tentang struktur-struktur tersebut di dalam pangkalan data tersebut. Ia mengubah

Maklumat Pelajar	
No. Matrik	wek97049
Nama Pelajar	oh chun siang
Jantina	<input checked="" type="radio"/> Lelaki <input type="radio"/> Perempuan
No. KP Baru	760322-04-5239
No. KP Lama	a339015
No. Surat Lahir	a423423
Tarikh Lahir	23/03/1976
Tempat Lahir	hospital melaka
Bangsa	Cina
Agama	Buddha
Tel. Rumah	06-3846760
E-mel	mokkk@rocketmail.com
Tarikh Daftar	01/01/2002
Ting. Masuk	1
Jarak Ke Sek.	2 km
Kenderaan	Van
Jumlah Beradik	4
Kedudukan	1
Hobi	Memancing
Cita-cita	Ahli Pendidikan
Alamat	354, Jalan 17/6, 46400 Petaling Jaya, Selangor.

Antaramuka Pengguna Sistem Rekod Pelajar

maklumat yang tidak berstruktur dan pemprosesan keperluan kepada suatu perwakilan yang menakrifkan spesifikasi-spesifikasi fungsian. 'Data Manager' telah digunakan untuk merekabentuk pangkalan data. Pangkalan data sistem maklumat direkabentuk berdasarkan kepada modul hubungan pangkalan data. Penyediaan pangkalan data sistem ini melalui beberapa langkah seperti ini:

- Menentukan entiti, atribut, hubungan dengan peraturan kunci asing.
- Meluluskan rajah hubungan entiti
- Memasukkan semua destinasi elemen data ke dalam kamus data.
- Membuat keputusan tentang kedudukan kunci asing di dalam hubungan 1:1 dan 1:M.



Rekabentuk Pangkalan Data Rekod Pelajar

4.6.1 Senarai Entiti-entiti (Jadual)

4.6.1.1 Pelajar

Nama Jadual : Butir Pelajar

Kunci primer : No Matrik

Kunci asing : -

No Matrik	Nama	Jantina	Bangsa
Tarikh Lahir	No Surat Beranak	Tempat Lahir	Tarikh Masuk Pelajar
No Kad Pengenalan	Agama	Nama Sekolah Lama	Persatuan/Kelab
Nama Tajaan Biasiswa	Nama Sekolah Dahulu	Kenderaan Ke Sekolah	
Jarak Ke Sekolah	Bahasa Pertuturan Di Rumah		

4.7 Kamus Data Dengan Sistem ini

Kamus data merupakan bahan rujukan data terhadap data yang dikompilkan oleh juruanalisis semasa peringkat analisis dan rekabentuk data sesuatu sistem. Kamus data ada nama bagi item, 'aliases' atau nama lain yang digunakan untuk menakrifkan item data, jenis data (sama ada alphanumeric atau numeric), ruangan storan yang diperlukan untuk item tersebut, satu notasi di mana sesiapa yang bertanggungjawab 'updating' dan pelbagai pengguna di mana sesiapa yang boleh mencapai dan satu senarai laporan yang menggunakan item data. Dengan penggunaan Kamus Data ia dapat membawa beberapa faedah seperti disenaraikan di bawah :

- ❑ Menyediakan definasi dan elemen yang standard

Ia membantu penyediaan 'consisten term' dan pembolehubah yang akan digunakan dalam semua aturcara. Juruaturcara akan mengetahui apa elemen data yang telah digunakan dalam pangkalan data dan bagaimana mereka berkait dengan elemen data yang lain.

- ❑ Membantu juruaturcara dalam merekacipta aturcara

Dengan menggunakan kamus data, kerja pengaturcaraan dapat mengurangkan duplikasi data dengan adanya definasi standard bagi kamus data.

- ❑ Memudahkan kerja modifikasi pangkalan data

Bagi data yang perlu membuat perubahan, kamus data akan menunjukkan aturcara tertentu yang ada data yang hendak diubah.

Nama Jadual	Nama Atribut	Kandungan	Jenis Data	Panjang	Format
Butir Pelajar	No Matrik	No Matrik	Text	30	X(30)
	Nama	NamaPelajar	Text	30	X(30)
	Jantina	Jantina	Text	10	X(10)
	Bangsa	Bangsa	Text	20	X(20)
	Tarikh lahir	Tarikh lahir	Date	10	
	No surat Beranak	No surat beranak	Integer	N/A	999999
	TempatLahir	Tempat Lahir	Text	40	X(40)
	Tarikh Masuk Sekolah	Tarikh Masuk Sekolah	Date	10	
	No Kad Pengenalan	No Kad Pengenalan	Integer	N/A	99999
	Agama	Agama	Text	20	X(20)
	Nama Sekolah Lama	Nama Sekolah Lama	Text	40	X(40)

Rajah 4.2 Kamus Data bagi Sistem Rekod Pelajar

4.8 Carta Hierarki

Carta hierarki digunakan untuk mengenali aktiviti yang membangunkan sistem. Secara umumnya, aktiviti-aktiviti untuk menghasilkan, menukar dan menggunakan maklumat perlu dimasukkan ke dalam carta ini. Carta hierarki boleh diteruskan sehingga beberapa peringkat untuk menunjukkan semua aktiviti bagi sistem secara lengkap. Konsep bagi pengurusan carta hierarki ialah cara tersebut berganding secara rapat dengan pembahagian dan penawanan (divide and conquer). Aturcara dapat difahami dan dibahagikan kepada peringkat, di mana setiap peringkat baru memberikan maklumat yang lebih terperinci.

4.9 Gambarajah Aliran Data (Data Flow Diagram (DFD))





DFD merupakan satu teknik grafik yang menunjukkan aliran maklumat data. Ia juga dikenali sebagai 'top level diagram', DFD dapat menunjukkan maklumat di dalam sistem dan antara sistem dengan luar. DFD menunjukkan secara grafik pemprosesan dan aliran data dalam sistem maklumat. Pada dasarnya DFD menunjukkan secara kasar proses input dan output sesuatu sistem. Pendekatan aliran data menekankan sesuatu sistem secara logik.

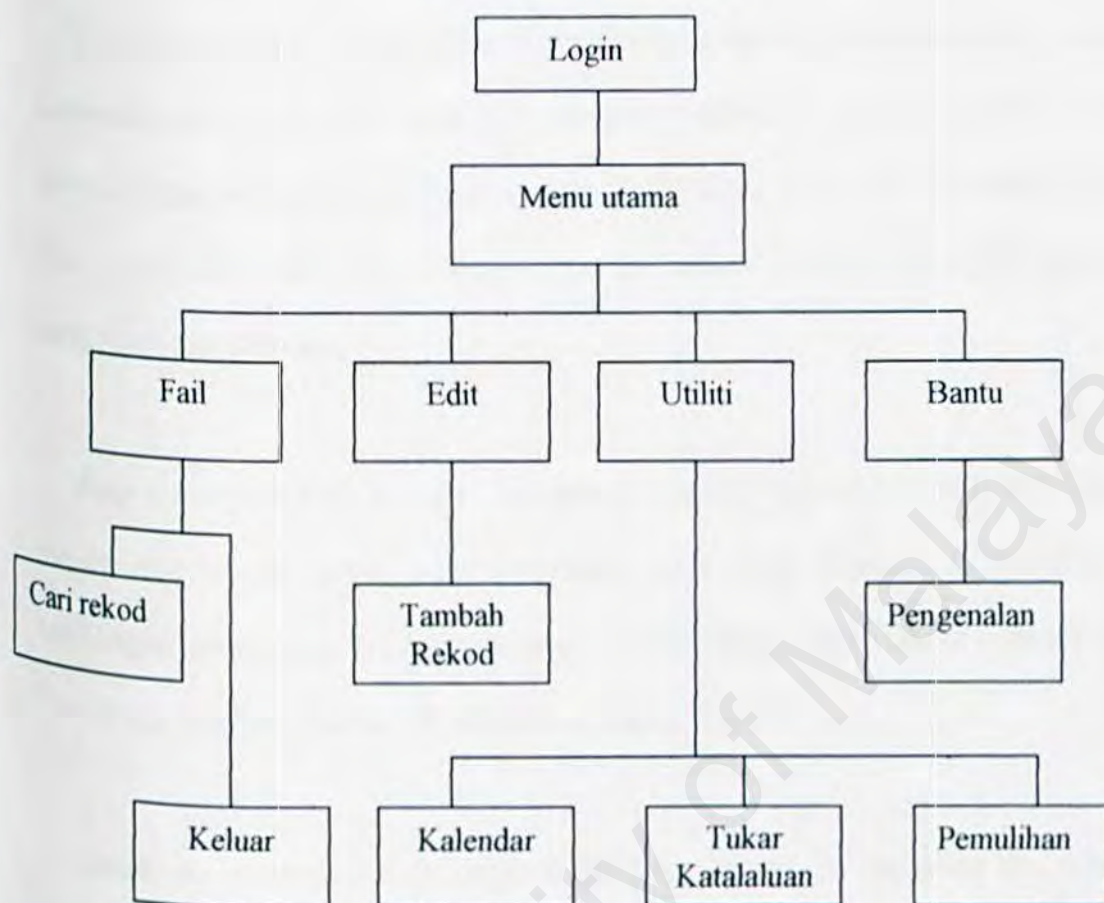
4.9.1 Objektif DFD

- Untuk mencantikkan aliran maklumat dalam sistem.
- Untuk menunjukkan aliran data di antara sistem dengan persekitarannya.
- Untuk membantu komunikasi.
- Untuk menyediakan fungsi pecahan hierarki sistem.
- Menunjukkan dokumen 'boundaries' sistem tersebut.

4.9.2 Simbol DFD

Kamus data merupakan bahan rujukan .

Simbol	Nama	Makna
	Proses	Organisasi atau peranti yang menggunakan dan menghasilkan data.
	Aliran Data	Data mengalir dalam arah tertentu dari origin ke satu destinasi dalam bentuk dokumen .
	Storan Data	Data disimpan dan dirujuk oleh projek dalam sistem .
	Punca atau destinasi data	Punca luaran atau destinasi data di mana termasuk aturcara , organisasi dan lain-lain entiti yang berinteraksi dengan sistem.

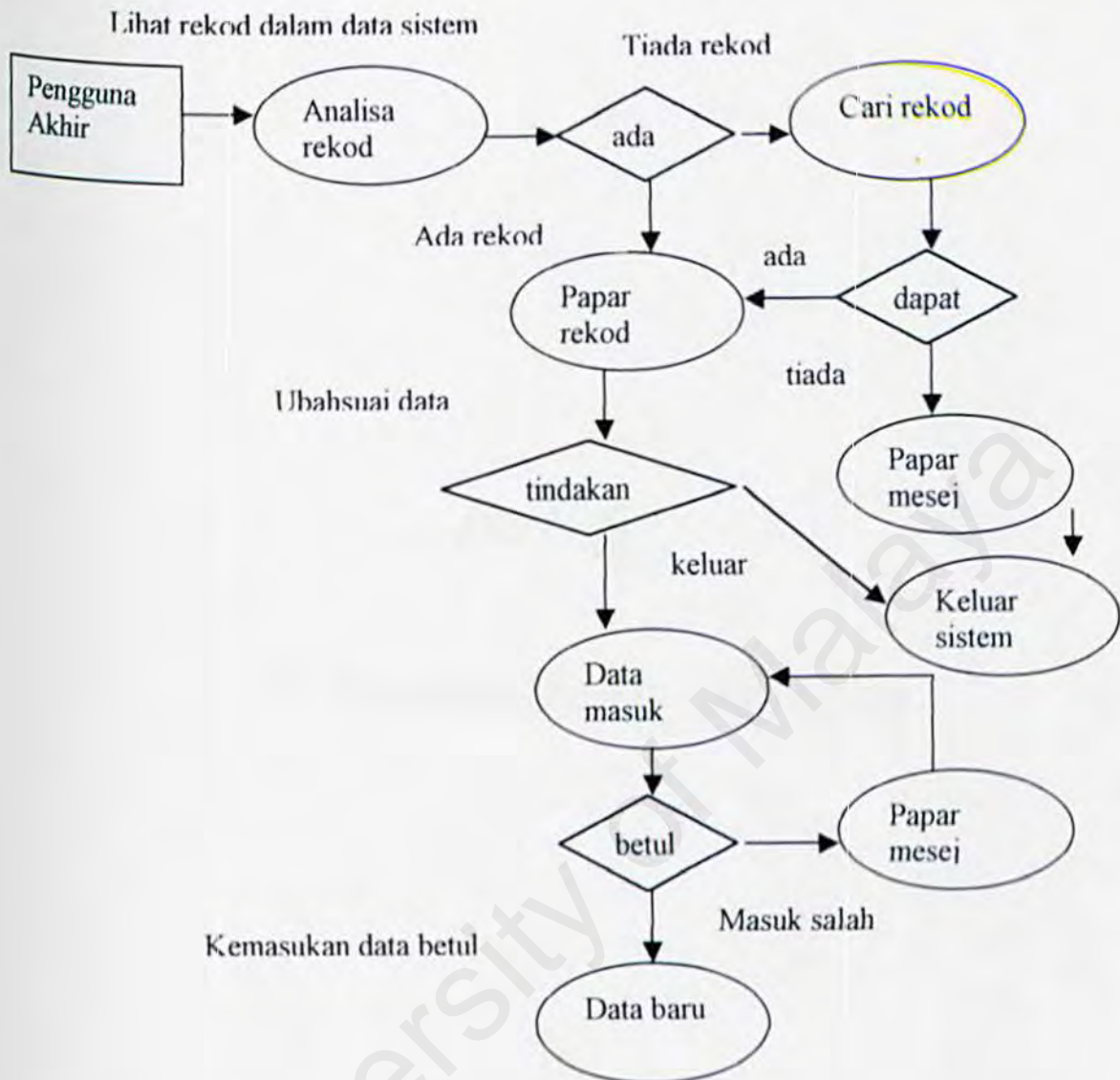
Sistem Rekod Pelajar**Carta Hierarki Sistem Rekod Pelajar**

Penerangan

Pada carta hieraki dapat ditakrifkan bahawa sistem ini dibahagikan kepada 4 submodul iaitu Fail, Edit, Utiliti dan bantuan. Sebelum masuk ke dalam sistem, terdapat satu antamuka pengguna login yang harus kita lalui. Selepas login, kita akan masuk ke dalam satu menu utama. Di sinilah terdapat submodul-submodul yang telah dinyatakan.

Bagi submodul Fail, di dalam terbahagi kepada submodul yang lain iaitu cari, masuk dan keluar data. Bagi submodul kecil jenis Masuk, ia membolehkan kakitangan pihak sekolah memasukkan rekod pelajar baru. Bagi submodul kecil Cari untuk mencari maklumat lengkap tentang pelajar.

Selain itu submodul Edit lengkap tentang pelajar. Di samping itu, submodul jenis Utiliti ada submodul kecil jenis kalendar, tukar katalaluan dan pemulihan. Submodul akhir iaitu bantuan hanya ada submodul jenis pengenalan sahaja.

**Carta Aliran Sistem Rekod Pelajar**

Bab 5

Perlaksanaan Sistem

5.1 Pengenalan

Setelah rekabentuk dibuat, langkah seterusnya ialah perlaksanaan sistem. Perlaksanaan sistem adalah bagi memastikan sistem dapat dibangunkan mengikut apa yang telah digariskan dalam fasa rekabentuk sistem. Di antara pendekatannya yang terlibat ialah:

- Persekitaran pembangunan
- Pengaturcaraan di dalam Microsoft Access 2000
- Perlaksanaan sistem

5.2 Persekitaran Pembangunan

Dalam persekitaran bagi perlaksanaan sistem ini, ianya melibatkan kepada perkakasan dan perisian yang digunakan dalam pembangunan sistem ini.

• **Perkakasan**

Sistem ini menggunakan perisian Visual Basic 6.0. Perisian ini memerlukan kepada ruang ingatan cakera keras yang besar bagi menampung perisiannya. Bagi kelajuan sistem ini, ia memerlukan kepada pemproses berkelajuan tinggi untuk menanggung kerja perlaksanaann sistem dan seterusnya baik untuk mutu persembahan sistem.

Bagi spesifikasi perkakasan lain sebagai penyokong utama pelaksanaan proses pembangunan ini, ia memerlukan kepada perkakasan yang tertentu. Spesifikasi perkakasan ini telah diterangkan pada Bab Rekabentuk Sistem.

- **Perisian**

Perisian yang digunakan dalam proses pembangunan sistem ini ialah Microsoft Visual Basic 6.0 sebagai perisian utama dalam proses pembangunan sistem. Perisian ini untuk merekabentuk antaramuka pengguna sistem dan penyediaan pangkalan data untuk sistem.

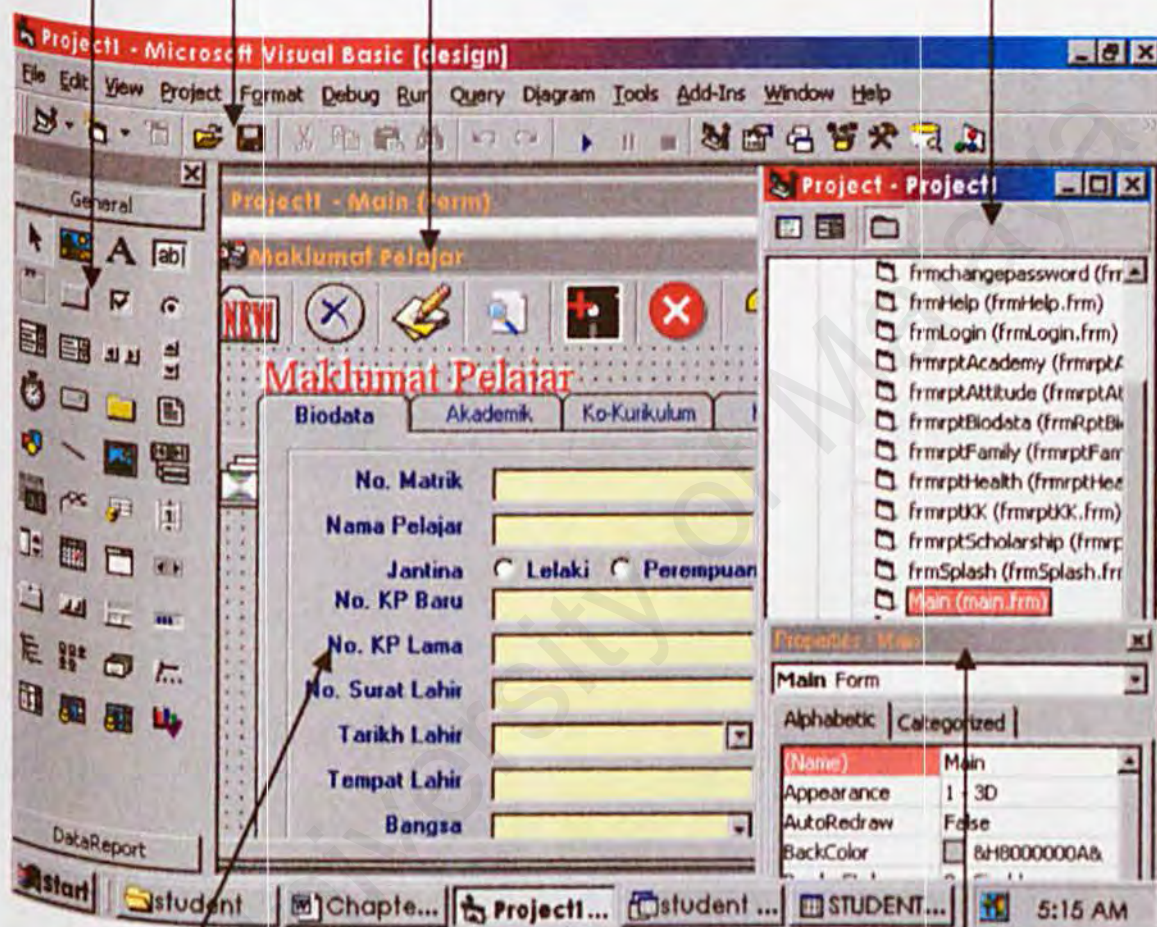
Bagi mempersembahkan keseluruhan bagi pelaksanaan sistem ini, rekabentuk carta dan rajah seperti jadual, rajah aliran dan carta berstatistik perlu disediakan dan dianalisiskan bagi menggambarkan kepada pengguna bagaimana keseluruhan sistem dapat beroperasi dan perhubungan dalaman antara modul-modul yang beroperasi di antara satu sama lain.

ToolBox ialah alat-alat perisian untuk pembangunan sistem

MenuBar dan ToolBar ini ialah utiliti pembangunan sistem

Project Explorer ialah senarai aturcara dalam suatu projek

Form ini ialah laman antaramuka suatu aturcara

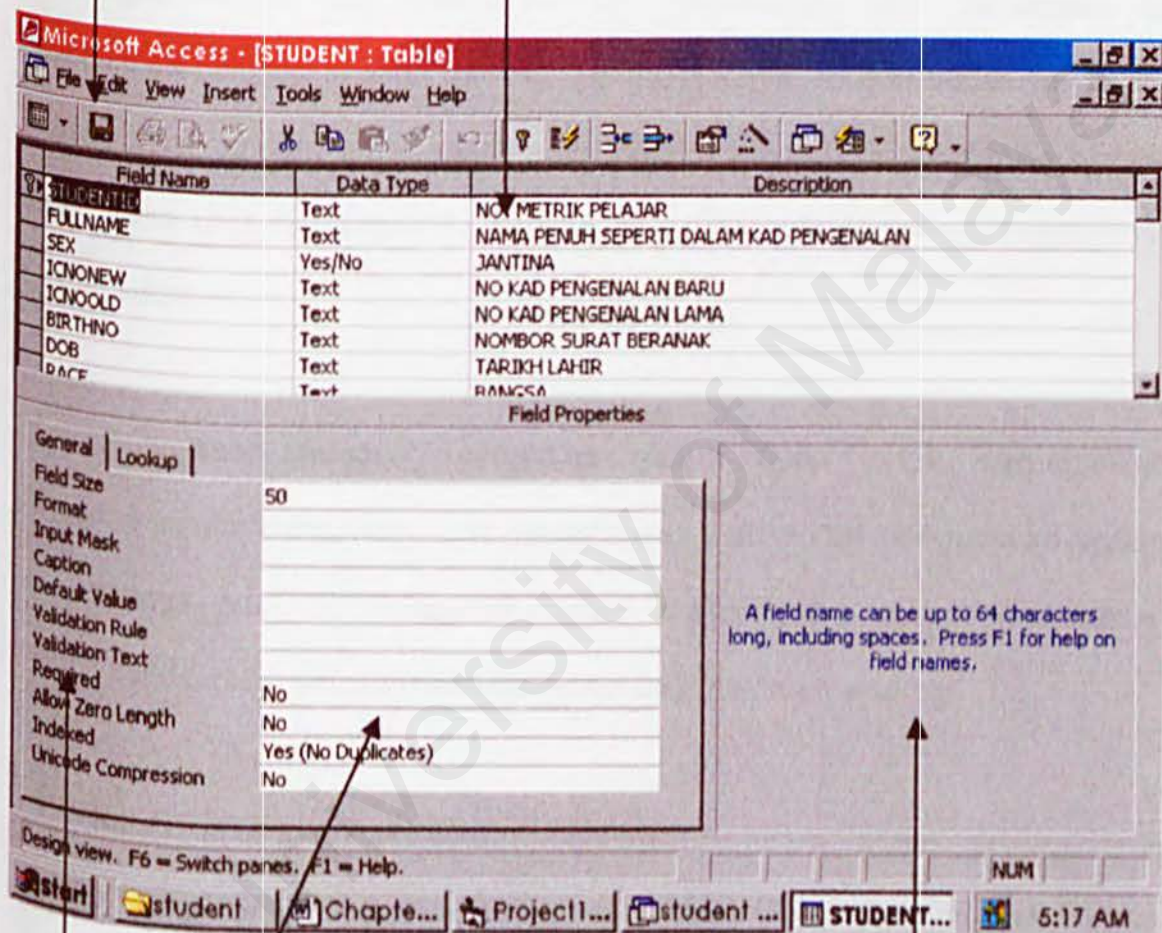


Properties Windows yang menerangkan sifat-sifat sesuatu objek

Gambarajah di atas menunjukkan Persekitarann Pembangunan Sistem Rekod Pelajar dengan menggunakan perisian Microsoft Visual Basic Professional 6.0

MenuBar dan ToolBar ini ialah utiliti pembangunan pangkalan data suatu sistem

Laman ini untuk membina struktur suatu table bagi pangkalan data sistem ini



Laman ini menerangkan ciri-ciri suatu data type

Laman ini memberi penerangan suatu bidang data type

Gambarajah di atas menunjukkan perisian Microsoft Access 2000 yang digunakan untuk membina pangkalan data untuk Sistem Rekod Pelajar .

5.3 Perlaksanaan Sistem

Sebelum sistem itu dapat dilaksana atau diimplemtasikan, **penerangan** dan demonstrasi perlu diberikan kepada pengguna sistem. Perkara ini penting kerana ia membolehkan mereka dapat mengendalikan sistem yang dibangunkan itu dengan mudah dan justeru itu kerja penerangan dan demonstrasi itu memberikan peluang kepada mereka mempelajarinya dengan cepat. Selain itu, ia juga amat penting untuk membantu mereka menguasai sistem berkenaan dalam masa singkat. Dengan itu, mereka akan yakin dan seterusnya berpuashati dengan sistem ini.

Penyediaan panduan pengguna sistem perlu untuk memudahkan pengguna sistem memahami cara penggunaan sistem dan penguasaan sistem ini. Biasanya panduan pengguna sistem melibatkan penerangan terhadap kaedah dan langkah untuk melakukan tumpuan data dan maklumat.

Rajah aliran perlaksanaan menunjukkan cara aliran perlaksanaan aturcara bagi setiap modul di dalam sistem ini. Setiap rajah aliran menggambarkan secara terperinci bagaimana setiap modul dapat beroperasi dan dilaksanakan. Kawalan logik juga digunakan untuk mengawal aktiviti perlaksanaan setiap modul.

5.3.1 Kawalan Keselamatan Sistem

Kawalan keselamatan sistem adalah satu lagi perkara penting yang perlu juga diberikan perhatian dalam pelaksanaan sistem. Ia perlu diberikan keutamaan untuk mengelakkan sistem itu daripada dapat dicero bohi dan memastikan kejadian kecurian maklumat tidak berlaku. Ada 2 jenis kawalan keselamatan telah dilakukan dalam sistem ini:-

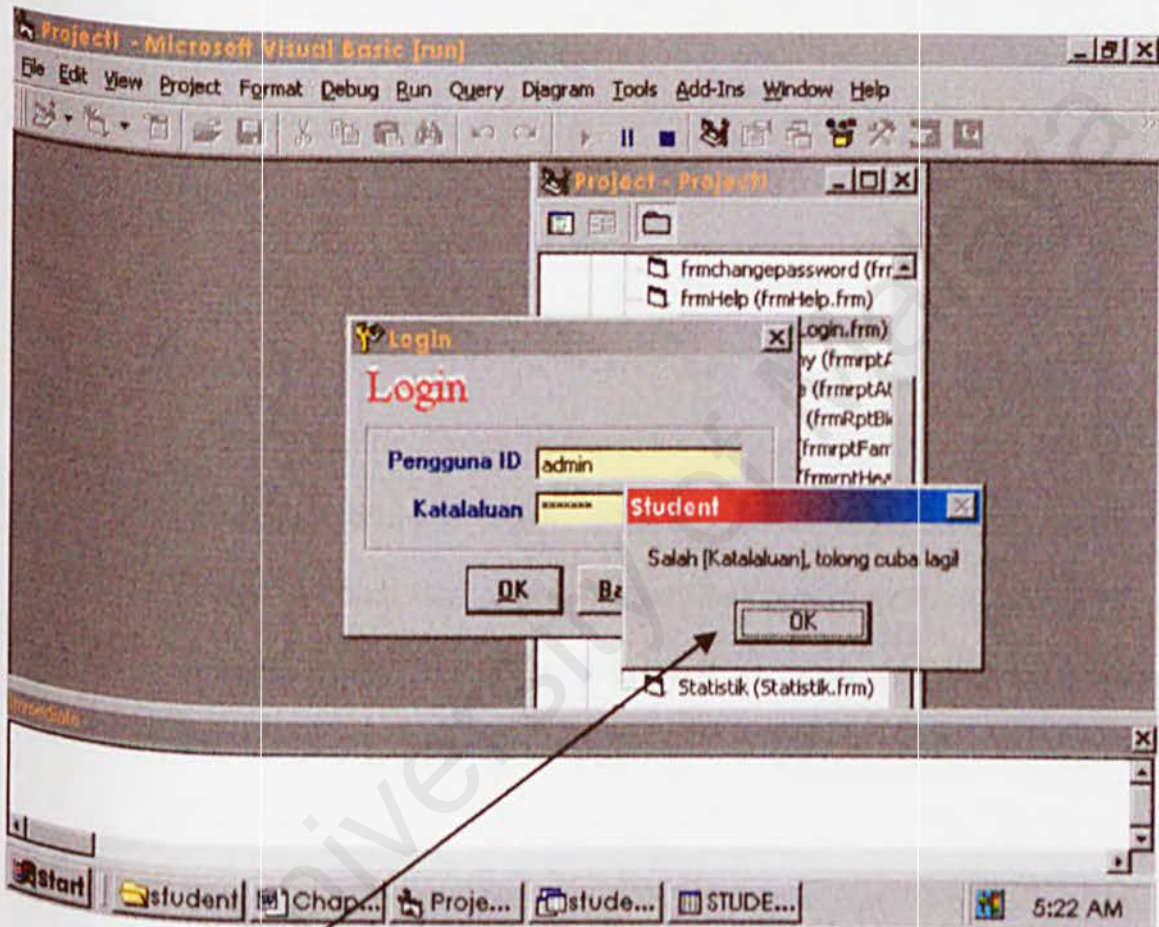
- Kawalan keselamatan
- Kawalan sistem

5.3.1.1 Kawalan Keselamatan

Kawalan keselamatan mesti diberikan perhatian dalam proses pembangunan sistem terutamanya yang melibatkan pangkalan data. Ini adalah kerana untuk mengelakkan berlakunya kehilangan data dan kerja sabotaj terhadap sistem. Oleh itu, sebelum dibenarkan menggunakan sistem ini, identiti pengguna perlu ditapis. Kerja penapisan dilakukan dengan melalui proses masukan pengguna ID serta katalaluannya. Sesiapa yang tidak dapat berbuat demikian dianggap tidak layak menggunakan sistem berkenaan. Pengguna system dengan pengguna ID dan katalaluan yang sah sahaja akan dapat menggunakan sistem itu.

5.3.1.2 Kawalan Sistem

Kawalan sistem adalah satu alternatif yang perlu diambil bagi mengukuh dan mengeratkan lagi kawalan keselamatan sistem. Dalam kaedah kawalan sistem ini, perhatian diberi kepada 4 komponen berikut :-



Gambarajah di atas menunjukkan contoh kawalan keselamatan sistem. Apabila pengguna sistem ini tersilap katalaluan atau pengguna ID, mesej ralat akan terpapar untuk informasi pengguna sistem. Justeru itu, kawalan sistem ini dapat menghalang penceroh daripada menggunakan sistem ini.

- ***Kawalan antaramuka pengguna***

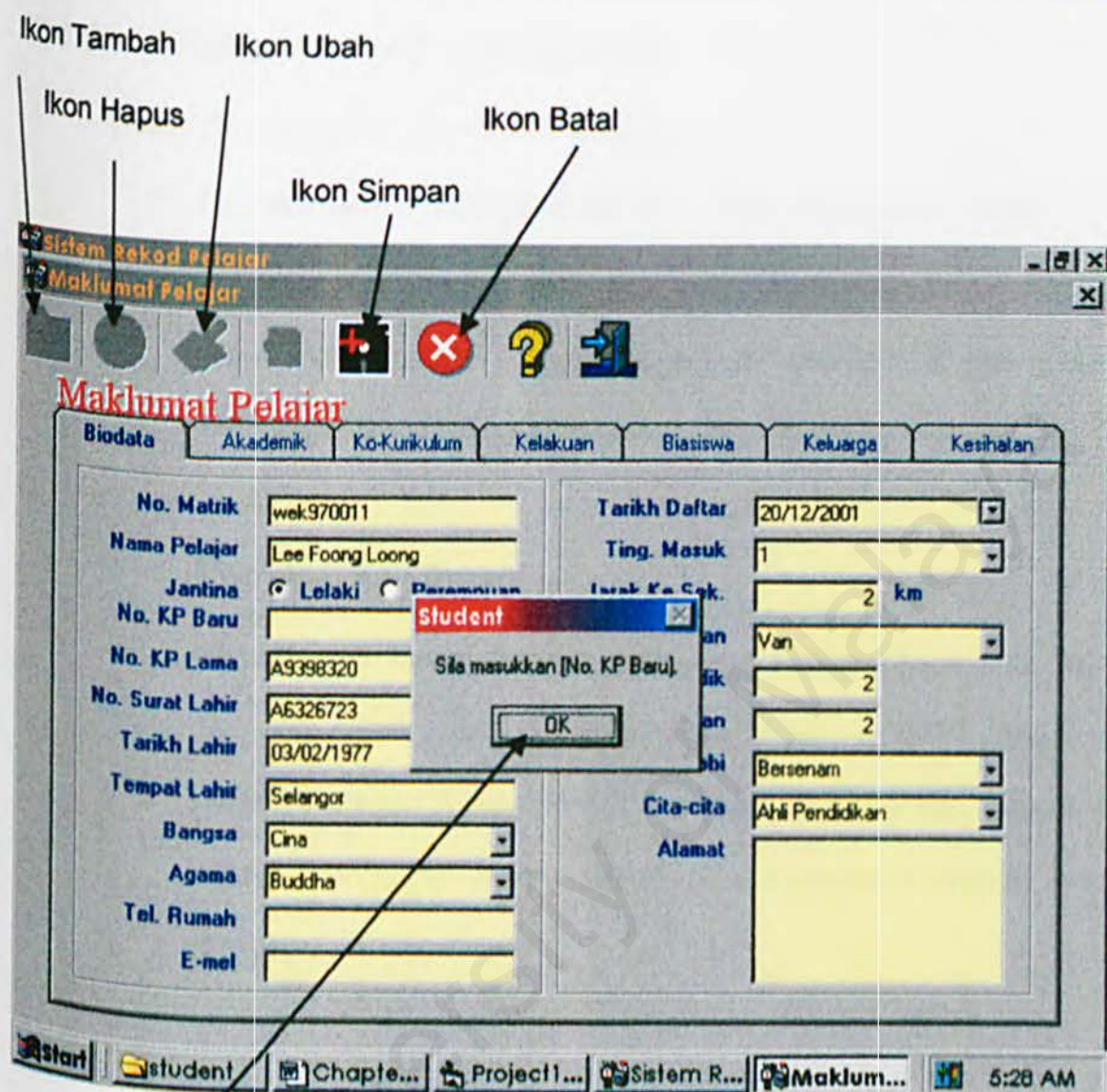
Antaramuka pengguna yang dipaparkan untuk mengarahkan pengguna supaya memasukkan pengguna ID serta kata laluan sebelum dibenarkan memasuki sistem. Di sini, antaramuka pengguna ini memainkan peranan sebagai pengawal keselamatan yang perlu untuk mengenalpasti dan menentukan kesahihan kelayakan pengguna sistem.

- ***Kawalan input***

Tujuannya adalah untuk memastikan data-data yang dimasukkan oleh pengguna sistem adalah betul dan memenuhi kehendak yang telah digariskan di dalam proses pembangunan sistem. Kawalan input ini boleh dilakukan dengan memaparkan mesej ralat jikalau pengguna sistem tersilap data. Arahan seterusnya akan diberikan kepada pengguna sistem.

- ***Kawalan proses***

Dilakukan oleh aturcara dengan memberikan maklum balas terhadap kesilapan yang dilakukan oleh pengguna sistem. Maklum balas ini akan dilakukan dengan memaparkan mesej ralat yang akan memaklumkan pengguna sistem bahawa mereka telah melakukan kesilapan.



Gambarajah di atas menunjukkan contoh kawalan input pengguna sistem dengan memaparkan mesej pemberitahuan untuk informasi pengguna sistem. Apabila pengguna sistem gagal atau terlupa menginputkan No. Kad Pengenalan Baru yang merupakan rekod penting, mesej di atas akan terpapar untuk mewajibkan pengguna sistem membuat apa yang disuruh dalam paparan mesej berkenaan. Terdapat ikon-ikon seperti di atas untuk kegunaan menyimpan dan memanipulasikan data.

5.4 Ciri-ciri Sistem Yang Dibangunkan

Sistem Rekod Pelajar ada cirri-ciri berikut :-

✓ ***Kemampuan menyimpan dan memanipulasi data***

Berkeupayaan menyimpan dan memanipulasikan data dengan cepat dan mudah. Pengguna sistem dibenarkan mengubah, menghapus serta mengemaskinikan data yang dikehendaki.

✓ ***Memaparkan mesej***

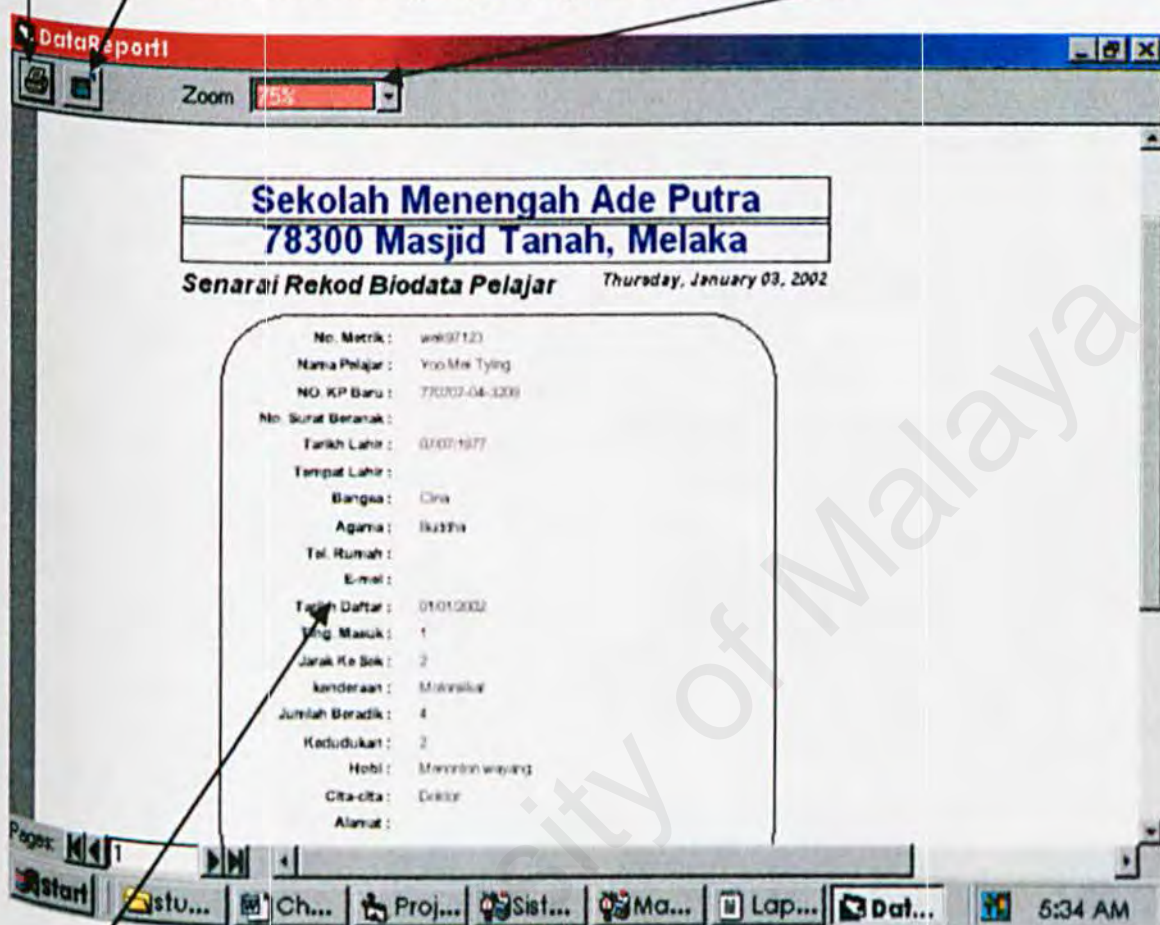
Memaparkan mesej kepada pengguna sistem jikalau ada ralat dilakukan selain mesej pemberitahuan untuk maklumat pengguna sistem. Paparan mesej ini penting untuk memberikan maklumat kepada pengguna sistem jikalau ada apa-apa kesilapan telah dilakukan.

✓ ***Penggunaan tetikus dan memaparkan kekunci***

Sistem ini menggunakan persekitaran Windows. Dengan ini, ia dapat menyokong penggunaan tetikus serta memaparkan kekunci.

Ikona untuk cetak laporan Drop down list untuk saiz paparan laporan

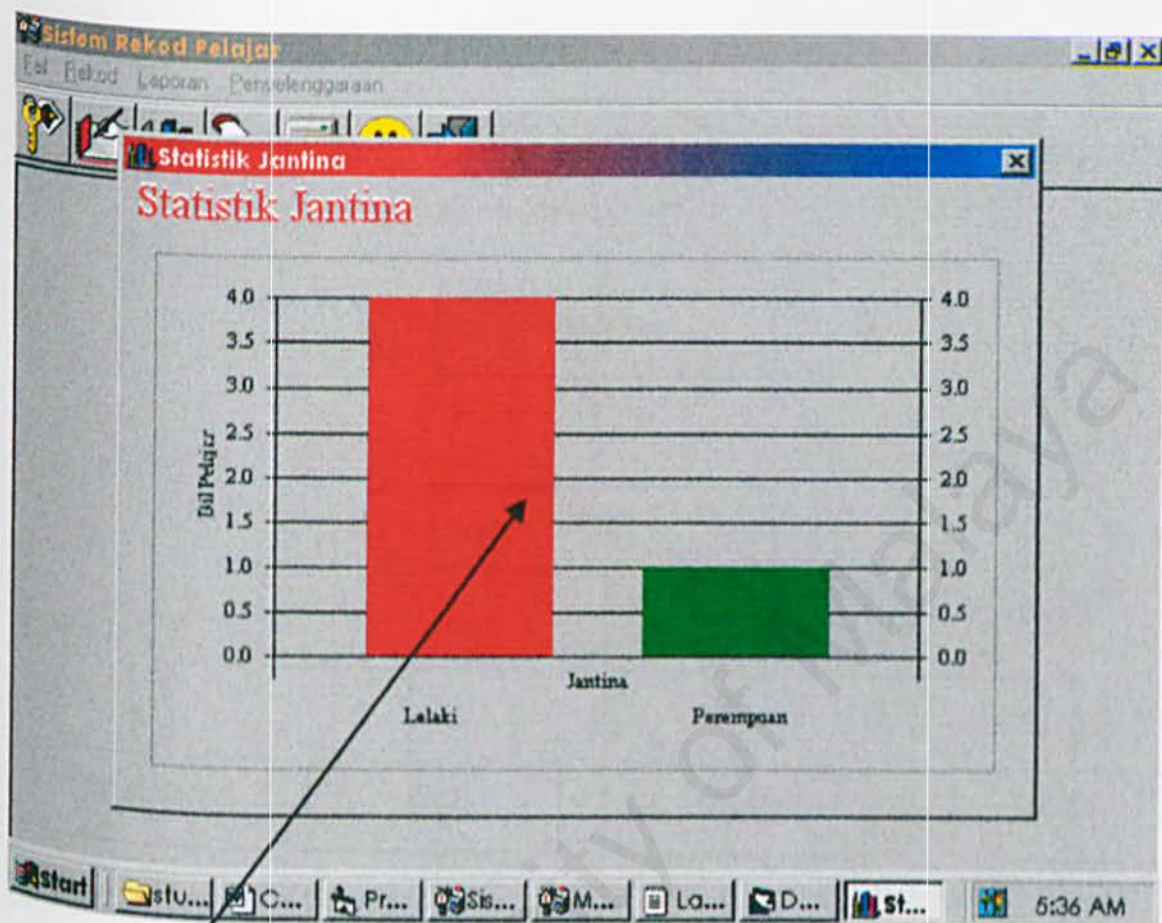
Ikona untuk mengesport laporan ini ke diskette



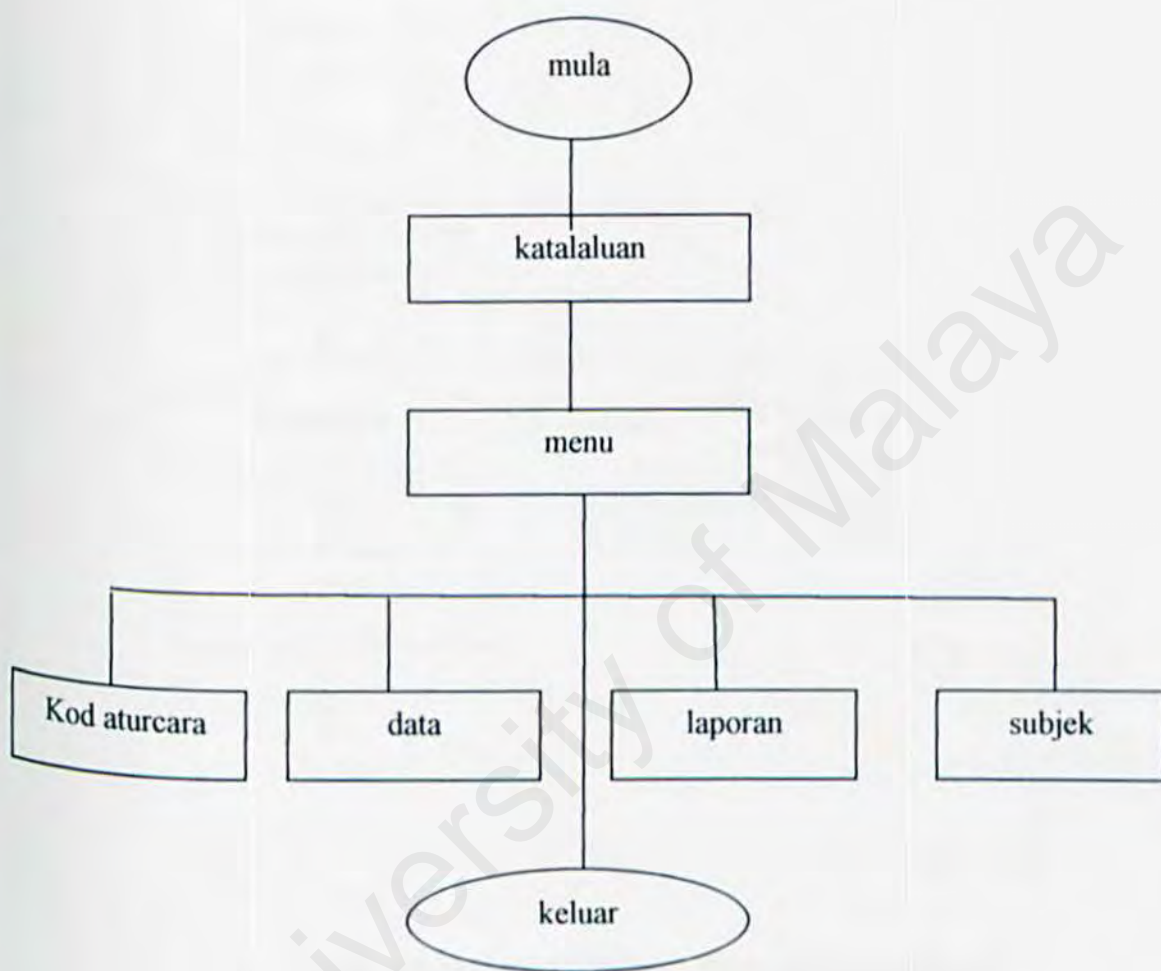
Gambarajah di atas menunjukkan contoh pencetakan laporan daripada rekod pelajar.

✓ **Penjanaan laporan**

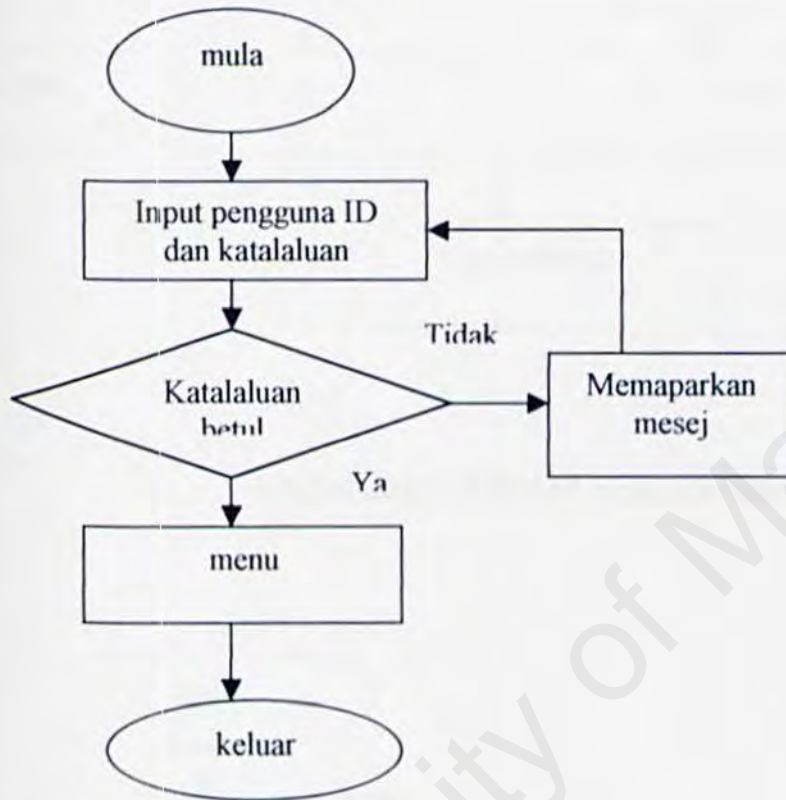
Sistem ini dapat menjana carta bagi data pelajar berdasarkan data pelajar untuk memudahkan pihak pentadbiran membuat kerja analisa data.



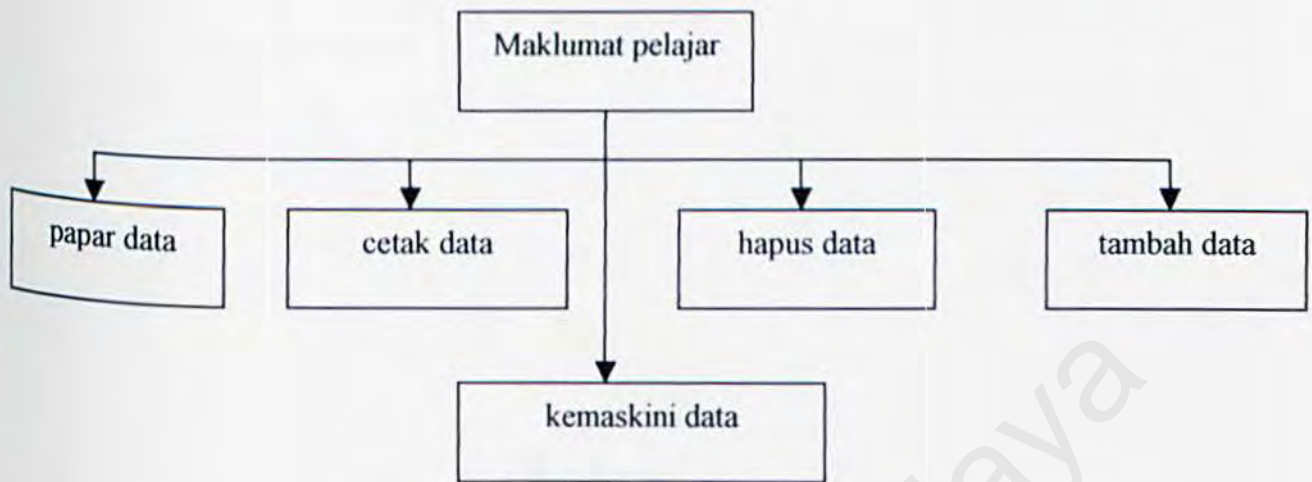
Gambarajah di atas menunjukkan contoh pencetakan laporan berstatistik untuk rekod pelajar. Didapati bahawa terdapat 4 orang pelajar lelaki dan 1 orang pelajar perempuan dalam pangkalan data Sistem Rekod Pelajar ini.



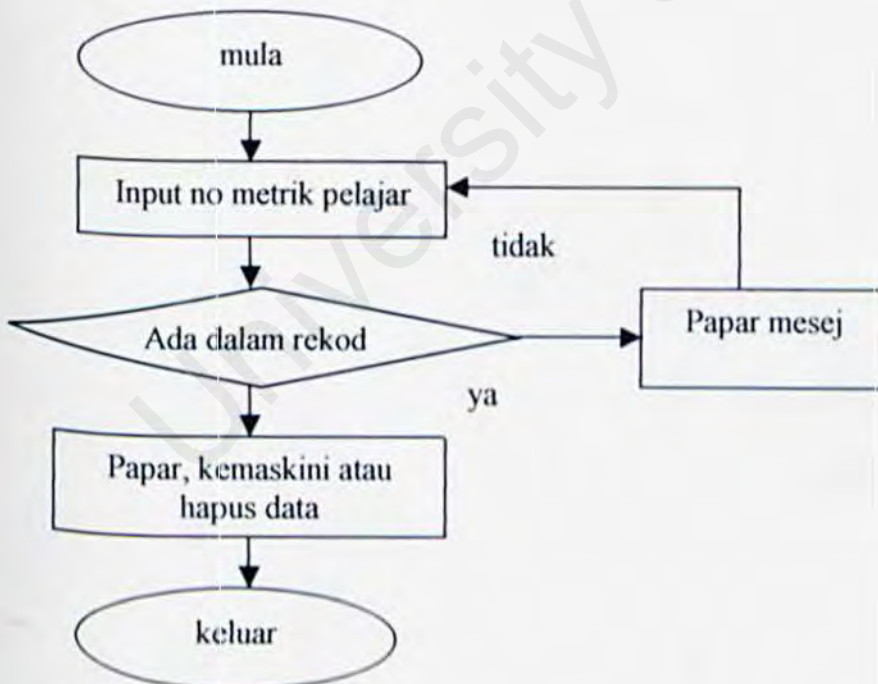
Carta aliran menu utama



Carta aliran katalaluan dan pengguna ID



Rajah bagi Sistem Rekod Pelajar



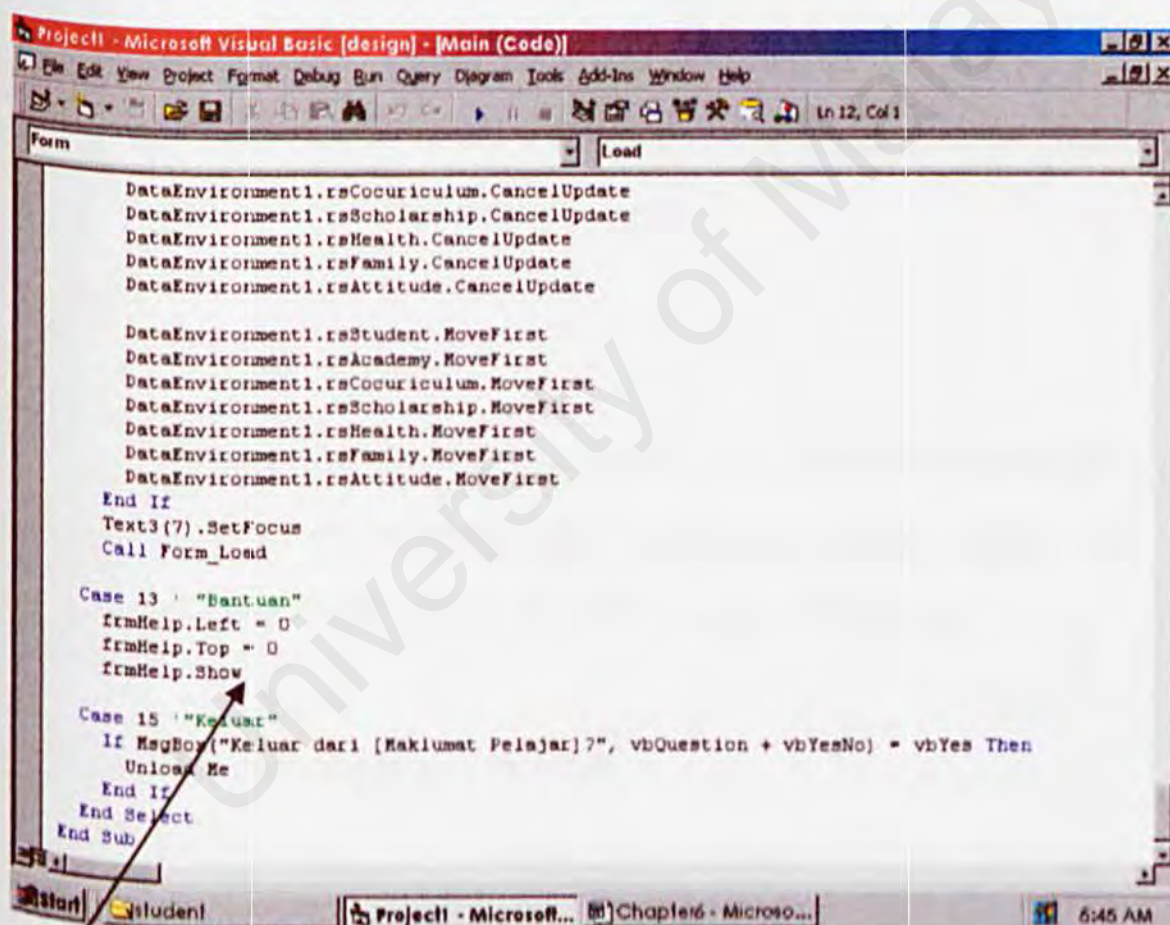
Carta aliran operasi Sistem Rekod Pelajar

Bab 6

Pengaturcaraan Pengkodan

6.1 Pengenalan

Fasa pengkodan melibatkan penukaran fasa rekabentuk sistem kepada satu bentuk yang difahami oleh mesin komputer. Perisian Microsoft Visual Basic 6.0 Profesional Edition telah digunakan untuk mengkod aturcara bagi keseluruhan sistem ini. Manakala pangkalan data yang digunakan adalah Microsoft Access 2000 yang digariskan kepada Visual Basic 6.0.



Gambarajah di atas menunjukkan contoh lampiran kod aturcara yang berciri piawaian pengkodan seperti yang dinyatakan di bawah ini.

6.2 Ciri-ciri Pengkodan

Pendekatan bawah-atas dipraktikkan bagi proses pembangunan Sistem Rekod Pelajar ini. Unit-unit kecil dikod sebelum digabungkan kepada satu modul yang besar. Semasa kerja pengkodan dilaksanakan, perkara-perkara berikut perlu dipertimbangkan:-

- ***Piawain pengkodan***

Menggunakan komen pada bahagian-bahagian kod aturcara yang difikirkan perlu untuk memudahkan kerja pengesanan jikalau berlaku ralat semasa fasa pengujian.

- ***Kebolehbacaan***

Menggunakan "indent" bagi semua modul agar kod aturcara yang ditulis adalah kemas dan kebolehbacaannya adalah tinggi jika kod aturcara dilawati sekali lagi untuk kerja perubahan kelak.

- ***Penyelenggaraan mudah***

Kod aturcara yang dibina perlu diselitkan komen agar ianya kelihatan sistematik bagi kemudahan kerja penyelenggaraan pada masa hadapan.

- **Ramah pengguna**

Mesej ralat yang dipaparkan apabila terdapat sebarang **kesilapan** semasa kerja input data, semua bebutang disusun dengan teratur dan menu yang dipaparkan adalah mudah dibaca tanpa perlu merujuk kepada laman bantuan selalu.

- **Penggunaan semula**

Penulisan kod aturcara secara piawai boleh digunakan untuk aplikasi yang lain jika dikehendaki pada masa hadapan.

- **Kemudahan**

Kod aturcara yang dibina adalah mudah difahami.

6.3 Kaedah Pengaturcaraan

Subsistem-subsistem yang terdapat dalam sistem ini dibentuk berasaskan persamaan-persamaan logik, keperluan-keperluan data dan jujukan fungsi. Setiap subsistem ini lazimnya ada satu atau beberapa aturcara gandingan yang telah dikemukakan dalam bahagian konsep rekabentuk aturcara berstruktur akan menghasilkan aturcara-aturcara bermodul sementara konsep ikatan akan menghasilkan aturcara-aturcara yang berstruktur.

- **Pengaturcaraan bermodul**

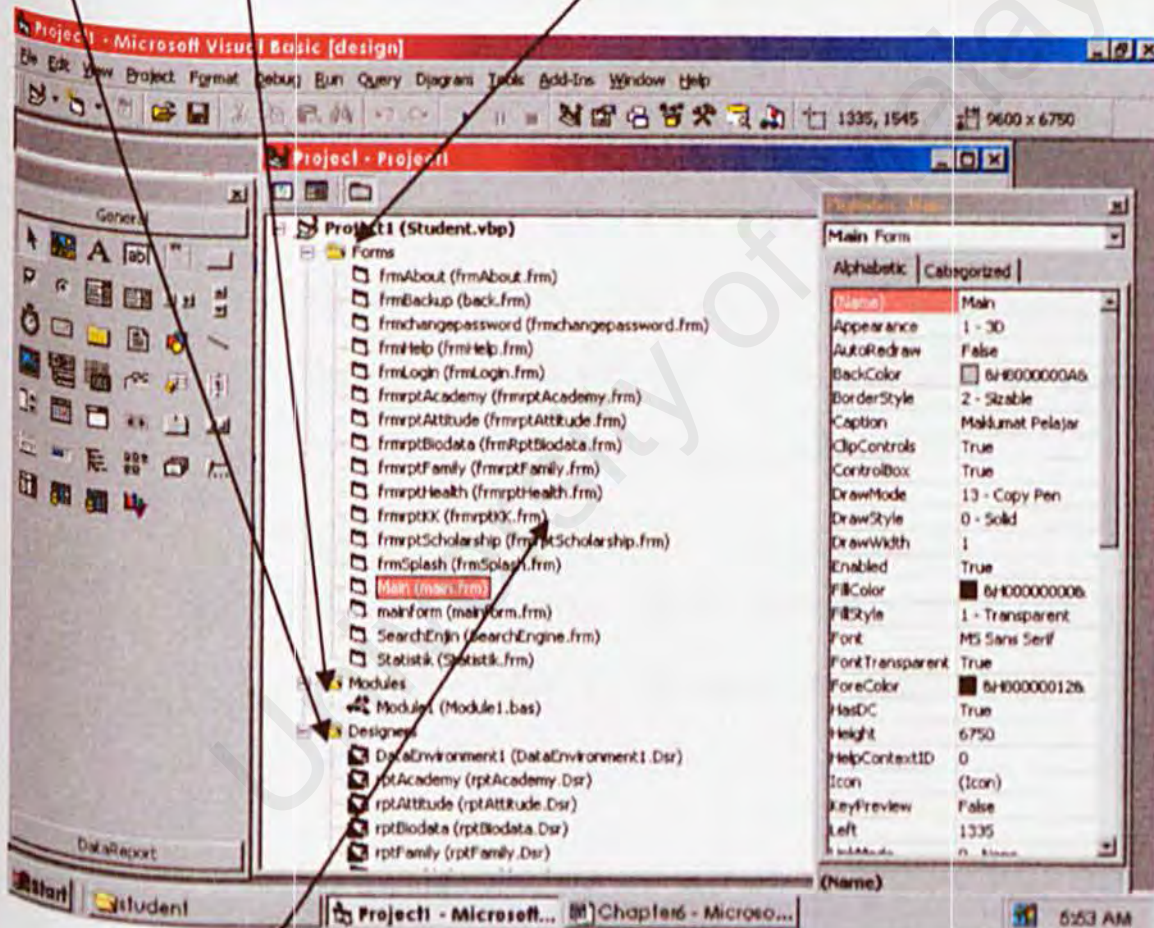
Pengaturcaraan bermodul ialah suatu kaedah pengaturcaraan yang membahagikan suatu masalah yang kompleks kepada bahagian-

bahagian yang kecil agar mudah diaturcarakan. Sistem ini diaturcarakan seperti untuk mengatasi kekompleksan dan agar ianya mudah difahami.

Designers simpan fail-fail pengkodan pangkalan data termasuk kod SQL.

Modules simpan fail kod aturcara senarai kod global.

Forms simpan aturcara-aturcara

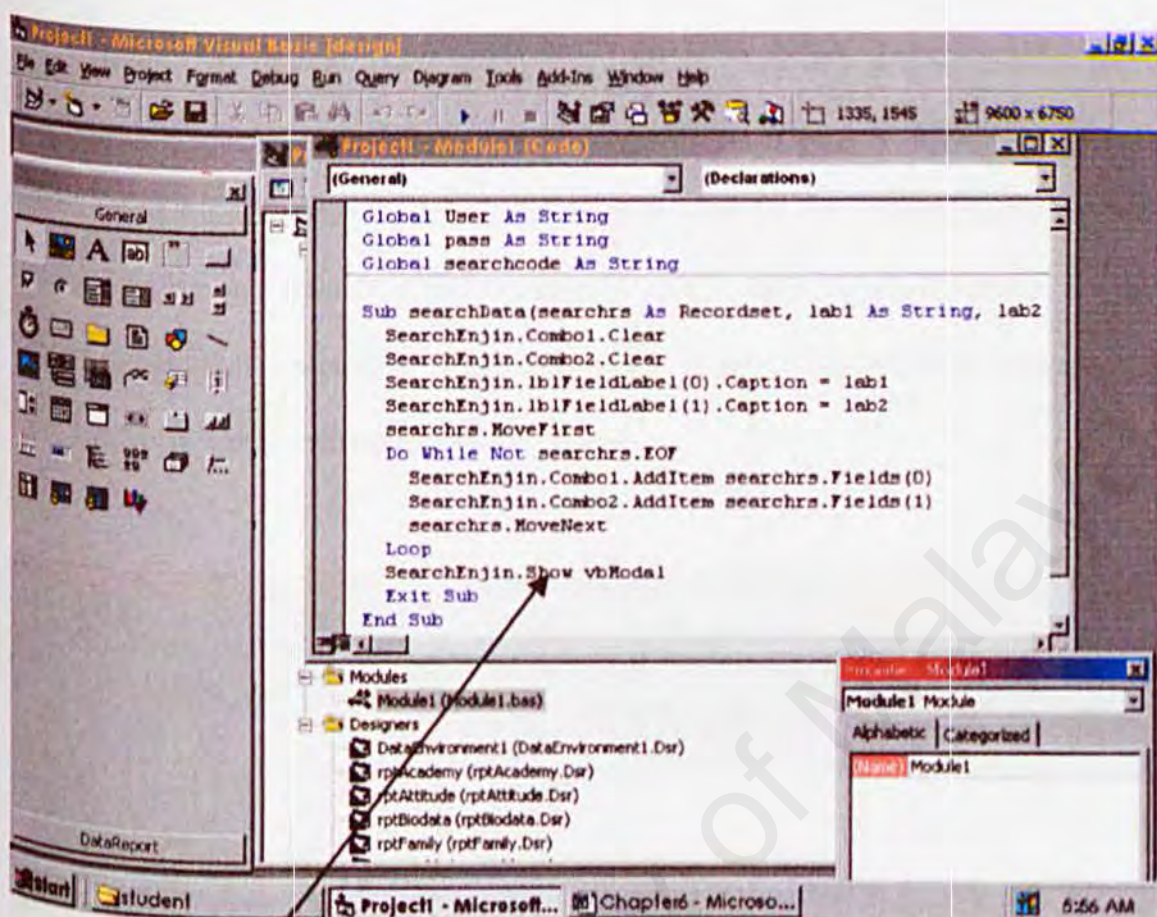


Gambarajah di atas jelas menunjukkan perisian Sistem Rekod Pelajar adalah berkonsepkan pengaturcaraan bermodul

- ***Pengaturcaraan berstruktur***

Pengaturcaraan berstruktur adalah satu pengaturcaraan yang teratur dan tertib. Antara langkah-langkah pengkodan yang digunakan agar teknik pengaturcaraan berstruktur dapat dipatuhi ialah :-

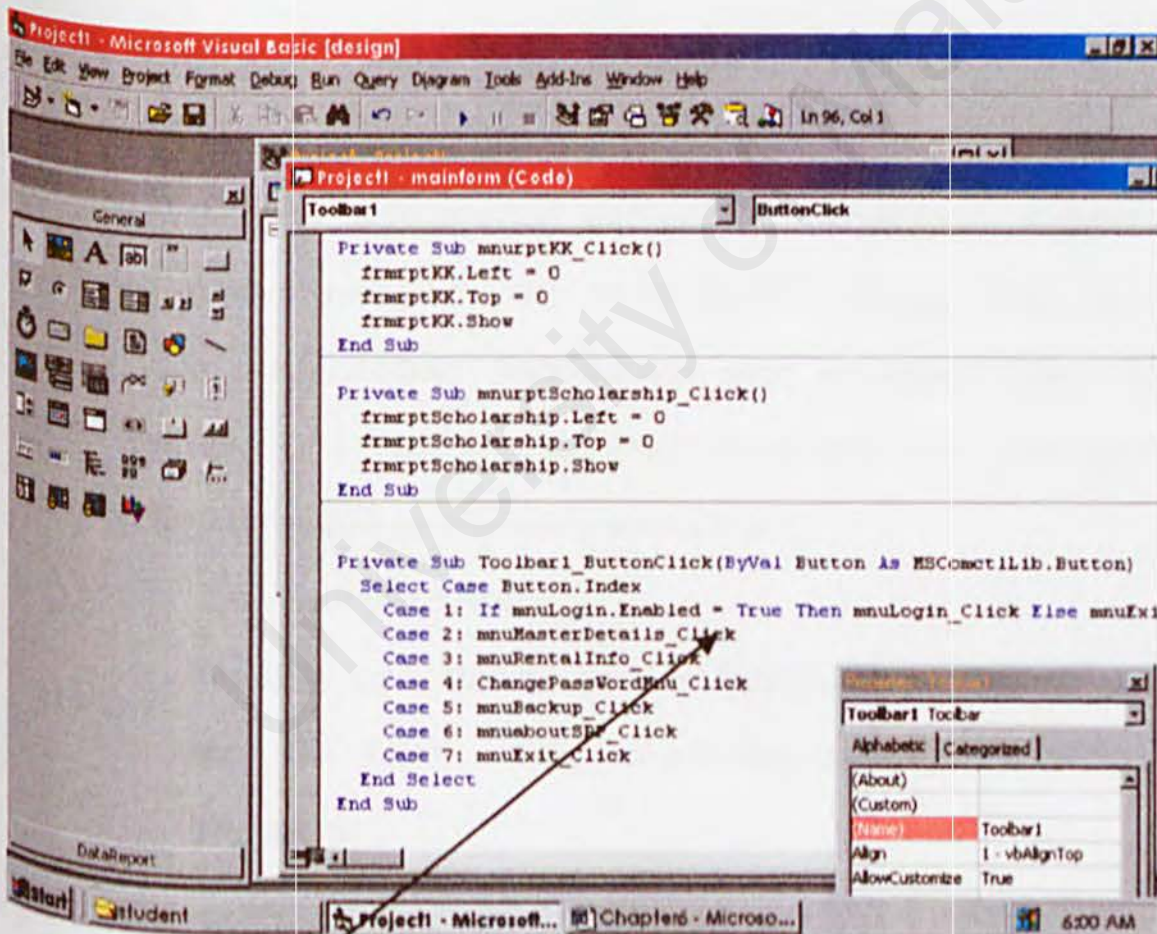
- ✓ Arahan-arahan cadangan tanpa syarat perlu dihapuskan, iaitu sekurang-kurangnya diminimumkan penggunaannya dalam setiap modul aturcara.
- ✓ Arahan-arahan terkandung dalam setiap rutin aturcara perlulah berasakan suatu jujukan logik agar ia akan ada hanya satu punca kemasukan dalam rutin aturcara dan satu punca keluar dari rutin aturcara berkenaan.
- ✓ Setiap rutin aturcara mestilah ada kod-kod aturcara yang lengkap dan komen-komen yang mudah difahami.



Gambarajah di atas menunjukkan contoh pengkodan aturcara bermodul. Pengkodan dalam fail module1 ini memanggil aturcara-aturcara lain dalam fail form untuk kerja pengoperasian sistem. Misalnya, aturcara fail module1 ini memanggil aturcaras searchEnjin untuk memaparkan laman Enjin Cari semasa pengguna sistem mengklikkan butang Cari pada aturcara main di fail form. Pelbagai data parameter seperti senarai pangkalan data Biodata Pelajar juga dibawa antara aturcara ini untuk memaparkan senarai nama pelajar dan no. metrik pelajar pada laman Enjin Cari rekod pelajar ini.

6.4 Sistem Pemprosesan

Umumnya sistem beroperasi menurut 2 kaedah pemprosesan, iaitu kaedah Sistem Kelompok dan kaedah Sistem Dalam Talian (Sistem Nyata) atau sistem yang menggunakan kedua-dua kaedah sistem ini. Kategori bagi Sistem Rekod Pelajar ini adalah dalam kategori kedua iaitu menggunakan Sistem Kelompok. Sistem Kelompok digunakan untuk tawanan data melalui pangkalan data dan kerja-kerja kemaskini fail-fail urusan.



Gambarajah di atas menunjukkan contoh pengkodan aturcara untuk menyambungkan hubungan antara beberapa aturcara.

6.5 Penggunaan Utiliti Dan Rutin Sepunya

Setiap modul aturcara dan rutin yang hendak dibangunkan perlulah dianalisa dengan teliti untuk menentukan kemungkinan penggunaan perisian utiliti dan rutin yang telah dibangunkan untuk sistem penggunaan yang lain kerana perisian yang telah sedia ada boleh menyelamatkan banyak usaha pengaturcaraan.

6.6 Perlaksanaan Proses Pengaturcaraan

Dalam melaksanakan proses pengaturcaraan bagi sistem ini, tanggungjawab yang dititikberatkan termasuklah menyediakan spesifikasi pengkodan aturcara, mengkod setiap modul aturcara, menguji setiap modul aturcara yang telah dikodkan, melaksanakan ujian bersepadu sistem dan mendokumenkan aturcara-aturcara yang telah dibangunkan. Bagi pelaksanaan sistem ini, langkah-langkah seperti berikut perlu dilalui :-

- Spesifikasi pengkodan

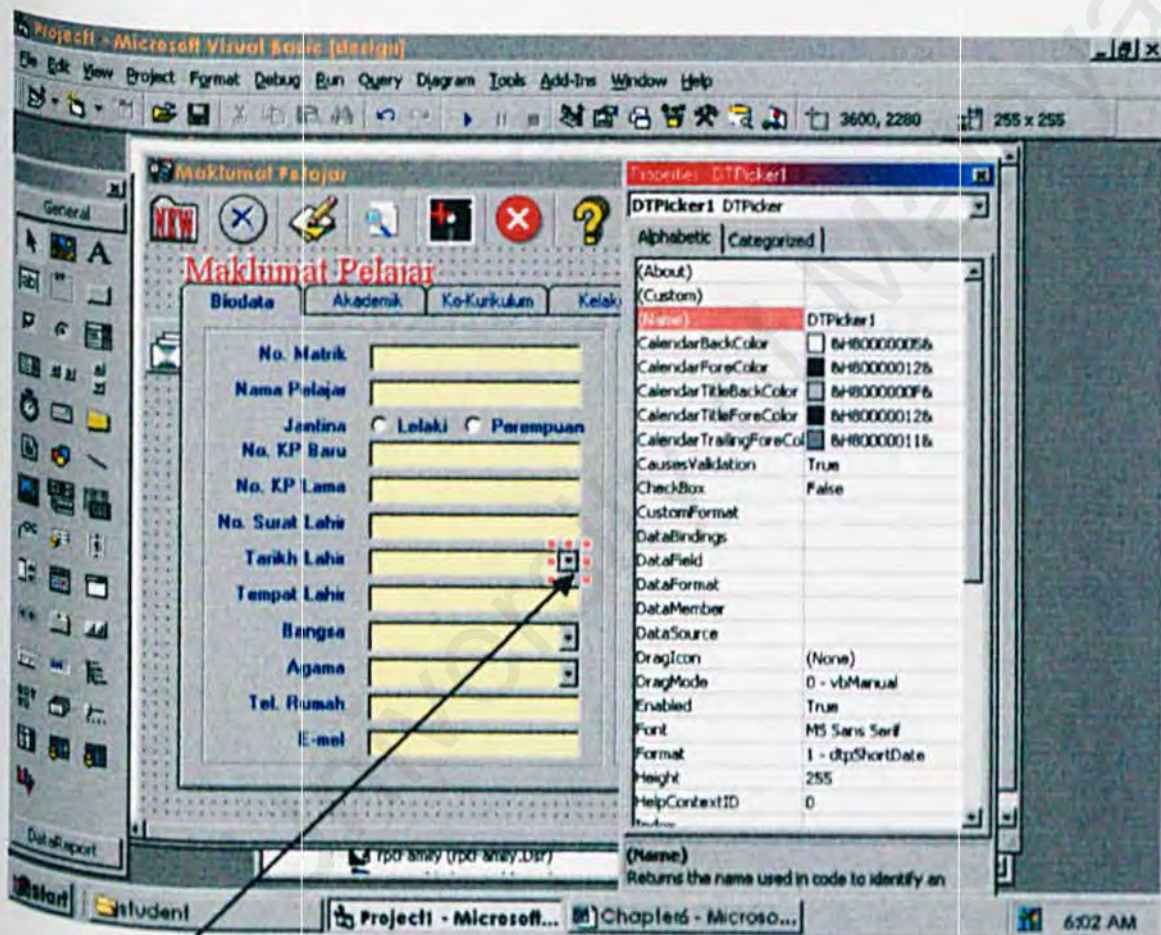
Kod bagi suatu aturcara perlu mempunyai objektif operasi yang jelas dan konklik. Maka dokumentasi perihal suatu aturcara dinyatakan.

- Pengkodan aturcara

Kod aturcara mula ditulis dengan berpandukan spesifikasi aturcara yang telah dinyatakan .

- o Kompilasi dan himpunan aturcara

Aturcara-atrurcara yang kecil ini kemudian digabungkan untuk menghasilkan suatu sistem yang kompleks seperti Sistem Rekod Pelajar ini.



Gambarajah di atas menunjukkan contoh penggunaan utiliti kalender dalam perisian Visual Basic Professional 6.0. Ini dapat memudahkan penggunaan sistem oleh sistem pengguna dan juga meringankan kerja pengkodan oleh pengaturcara sistem ini.

Bab 7

Pengujian Sistem

7.1 Pengenalan

Peringkat pengujian sistem bertujuan untuk menguji sejauh mana tahap keberkesanan aturcara yang ditulis oleh pengaturcara. Keberkesanan sesuatu aturcara boleh didefinisikan sebagai sejauh mana aturcara tersebut dapat memenuhi segala kehendak yang telah ditakrifkan oleh pengguna. Proses pengujian sistem telah dilakukan sepanjang kitaran pembangunan sistem. Ini dilakukan supaya segala kesilapan dapat dikenalpasti pada peringkat awal dan diperbaiki pada kadar yang minima.

7.2 Pengujian Unit

Setiap unit yang membentuk satu sub-modul perlu diuji terlebih dahulu untuk menguji keberkesananannya. Pengujian ini hanya melibatkan satu unit saja sebelum digabungkan dengan unit-unit lain. Langkah-langkah pengujian unit adalah seperti berikut :-

- Kod aturcara dibaca dengan teliti bagi mengelakkan adanya kesalahan seperti kesalahan atau kesilapan dari segi logik .
- Kesalahan semua komponen yang digunakan. Sesetengah data yang dimasukkan oleh pengguna adalah diuji oleh aturcara bagi menentukan kesahihannya. Antara pengujian :-
 - ✓ Ujian aksara dengan melibatkan kepada jumlah aksara yang diinputkan
 - ✓ Ujian menghadkan nilai masukan.

7.3 Pengujian Integrasi

Setelah semua unit diuji, setiap unit akan disambungkan antara satu sama lain untuk membentuk satu sistem sempurna. Semasa proses penyambungan unit ini, mungkin terdapat kesalahan baru timbul. Oleh itu, pengujian integrasi akan menyemak bahawa tidak terdapat kesalahan semasa proses penyambungan antara unit.

7.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk menentukan apa yang sistem lakukan. Ini juga bagi mengetahui apakah sistem yang dibina memenuhi keperluan pengguna. Pengujian ini melibatkan 2 jenis pengujian yang berikut :-

- Pengujian Fungsian
- Pengujian Bukan Fungsi

7.5 Pengujian Fungsian

Semua fungsi yang dilakukan oleh sistem ini perlulah berdasarkan pada keperluan yang telah digariskan oleh pengguna. Pengujian fungsian dilakukan berdasarkan modul-modul yang terdapat di dalam sistem. Setiap modul perlu diuji untuk menentukan ianya mencapai objektifnya. Modul-modul bagi sistem ini ialah :-

- ✓ Modul kemasukan dan kemaskini data
- ✓ Modul penjaan laporan
- ✓ Modul pendaftaran pelajar

7.6 Pengujian Bukan Fungsian

Pengujian Bukan Fungsian juga dikenali sebagai Pengujian Prestasi

Antara. Pengujian yang dilakukan ialah :-

- Pengujian kriteria antaramuka pengguna ,kemudahan gunaan serta keringkasan capaian maklumat.
- Pengujian keselamatan sistem dan data.
- Pengujian masa tindak balas untuk capaian maklumat.

7.7 Kesimpulan

Pengujian bagi sesebuah sistem adalah satu perkara yang penting dilakukan dalam proses pembangun sistem. Ini kerana untuk menguji sama ada sistem ini telah memenuhi objektif yang digariskan atau tidak.

Bab 8

Penilaian Dan Kekangan Sistem

8.1 Pengenalan

Setelah sistem ini diuji semasa peringkat pengujian, Sistem Rekod Pelajar yang telah dibangunkan ini akan dinilai bagi menentukan kualiti sistem berkenaan. Sistem ini dinilai berdasarkan spesifikasi tertentu. Masalah yang wujud dalam proses pembangunan sistem ini dibincang dan diberikan cadangan kaedah penyelesaian agar kelemahan sistem ini dapat diatasi pada masa akan datang dan dalam penilaian juga dinyatakan segala kelemahan dan kekuatan yang ada pada sistem ini.

8.2 Aspek Penilaian Sistem

Penilaian harus dibuat ke atas sistem yang sudah siap dibangunkan. Penilaian ini amat penting kerana untuk menentukan mutu bagi sistem itu. Dalam membuat penilaian ke atas sesebuah sistem, aspek-aspek tertentu haruslah dipertimbangkan. Semasa membuat penilaian ke atas Sistem Rekod Pelajar ini, penilaian yang dibuat melihat kepada aspek-aspek seperti di bawah ini :-

8.2.1 Keselamatan Sistem

Isu keselamatan sistem adalah antara ciri yang perlu ada dalam kerja penilaian bagi sesebuah sistem. Sistem yang sudah siap dibina haruslah ada ciri-ciri keselamatan sistem yang baik. Keselamatan sistem penting bagi menjaga sistem berkenaan daripada senang dicero bohi. Sistem yang perlu ada proses

penyemakan katalaluan sebelum memberi kebenaran untuk memasuki sistem sesuka hati. Sistem Rekod Pelajar ini ada katalaluan yang mana katalaluan ini hanyalah diketahui oleh pengguna tertentu sahaja yang menggunakan sistem ini. Sistem ini membekalkan pelbagai fungsi untuk membantu pengguna sistem yang telah melupai pengguna ID dan katalaluannya.

8.2.2 Keselamatan Data

Keselamatan data perlu diberi perhatian bagi menjaga data daripada dicerobohi oleh orang luar. Penilaian harus dibuat sama ada data tersebut selamat atau tidak. Keselamatan data dapat dicapai sekiranya data tersebut hanya boleh dicapai oleh orang tertentu sahaja. Kawalan keselamatan data dapat dibuat dengan melaksanakan proses penggunaan katakunci bagi mengelakkan orang yang tidak berkenaan daripada mencerobohi sistem ini.

8.2.3 Persembahan Grafik

Apabila membuat penilaian ke atas sesebuah sistem, aspek persembahan grafik tidak dapat dipertikaikan. Persembahan grafik yang cantik akan dapat menarik minat pengguna untuk menggunakan sistem ini. Persembahan grafik penting kerana ini merupakan aspek utama yang akan dilihat dan dinilai oleh pengguna sistem sebaik sahaja mula menggunakan sistem ini. Di dalam isu persembahan grafik, ia biasanya melibatkan antaramuka pengguna yang

menarik, susunan menu yang teratur, mementingkan kepada aspek mesra pengguna dan sebagainya.

8.2.4 Kepantasan Sistem

Apabila sesebuah sistem mula dibangunkan, adalah amat penting untuk menekankan kepada aspek kepantasan sesebuah sistem itu untuk berfungsi. Sistem yang dibangunkan adalah bagi menggantikan sistem manual yang sedia ada. Dengan pembangunan sistem baru ini, ia diharapkan dapat membantu pengguna sistem dalam melaksanakan tugasnya di samping memberikan kemudahan kepada pengguna. Di dalam sistem manual, data dicapai dengan melihat kepada fail-fail yang sedia ada berbanding dengan sistem komputer data dapat melihat secara terus dengan menggunakan kunci utama apabila dicapai. Data dapat dicapai lebih pantas dengan menggunakan sistem komputer berbanding dengan sistem manual. Gabungan modul-modul yang betul dalam sesebuah sistem komputer dan penggunaan perkakasan yang terbaik akan menjadikan sesebuah sistem itu lebih pantas.

8.3 Kelebihan Sistem

Sistem Rekod Pelajar ada kelebihan-kelebihan tertentu dalam aspek penggunaannya. Antara kelebihan-kelebihan sistem ini ialah :-

- **Ciri Keselamatan**

Sistem Rekod Pelajar ini boleh dicapai oleh pengguna sah sahaja. Setelah seseorang pengguna sistem keluar daripada penggunaan sistem ini dengan menekan butang 'LogOut' maka pengguna yang tidak sah tidak dapat memasuki sistem itu lagi.

Dalam sistem ini, maklumat yang disimpan hanya boleh dicapai oleh pengguna dengan pengguna ID dan katalalunya yang telah disimpan dalam sistem. Pengguna baru boleh memasuki sistem ini dengan melalui pengguna ID dan katalaluan pentadbir pada kali pertama sebelum pengguna ID sendiri dicipta. Oleh itu, semua pengguna adalah di bawah kawalan pentadbir.

Pentadbir dapat mengelakkan pengguna daripada pencapaian data dengan memperuntukkan masa pencapaian. Pentadbir juga berhak menghapuskan nama seseorang pengguna dan semua pengguna daripada penggunaan sistem ini.

- **Ciri Kepantasan**

Dari segi capaian maklumat, sistem ini dapat mempaparkan maklumat peribadi pelajar dalam masa yang amat singkat sahaja. Pengguna yang ingin melihat maklumat tertentu boleh mencapai maklumat itu berdasarkan nombor kad metrik pelajar. Pengguna hanya perlu menaip masuk nombor kad metrik pelajar ke dalam laman borang berkenaan.

- **Ciri Ketepatan**

Maklumat yang hendak dihapuskan akan ditanya oleh sistem setelah butang "DELETE" ditekankan. Ini untuk mengelakkan kelalaian daripada berlaku. Maka sistem ini hanya akan menghapuskan data yang tidak dikehendaki oleh pengguna dalam keadaan kepastian. Data-data yang ingin diubah atau dihapuskan hanya boleh dibuat setelah sistem ini memastikan bahawa data berkenaan adalah bebas daripada sebarang proses penggunaan data berkenaan. Misalnya apabila nombor kad metrik "M000001" telah digunakan oleh orang lain tidak akan digunakan oleh pelajar yang lain di mana data ini adalah unik.

Sistem ini akan memberikan maklumat yang tepat kepada pengguna. Ini kerana maklumat akan diasingkan antara satu sama lain berdasarkan nombor kad metrik pelajar. Hanya maklumat yang berkaitan dengan nombor kad metrik itu sahaja dipaparkan.

- ***Meminimalkan Tenaga Kerja***

Proses dalam penggunaan sistem ini tidak memerlukan banyak tenaga kerja berbanding dengan sistem sekarang. Misalnya guru boleh memperolehi maklumat pelajar dengan mudah dan segera tanpa melalui kakitangan pejabat. Tenaga kerja hanya diperlukan untuk memasuki data.

8.4 Kekangan Sistem

Walaupun sistem ini dibangunkan dengan teliti, terdapat juga kelemahan-kelemahan yang tidak dapat dielakkan. Setelah dibuat kerja pengujian dan pelaksanaan terhadap sistem yang dibangunkan, sistem ini didapati bahawa terdapat beberapa kelemahan :-

- ***Tidak disediakan ruangan bantuan yang sistematik***

Ruangan bantuan kepada pengguna tidak disediakan. Jika timbul masalah, pengguna sistem hanya dapat membuat rujukan pada manual pengguna. Tambahan pula, manual yang diterangkan secara ringkas tentang sesuatu modul mungkin tidak dapat memenuhi keperluan pengguna sistem. Sebab itulah perlu merujuk semula kepada pembangunan sistem.

- ***Mengambi masa lama untuk mengisi maklumat dalam sistem***

Disebabkan maklumat pelajar semakin banyak perlu diisi, pengguna mungkin terpaksa mengambil masa yang lama untuk mengisi semua maklumat pelajar tersebut. Sekiranya salah satu borang tentang pelajar dalam sistem tidak diisi, laporan yang memerlukan semua maklumat daripada gabungan antara semua borang ini tidak dapat dipaparkan. Ini kerana "Table" yang berkaitan dengan pelajar telah dihubungkan antara satu sama lain. Sekiranya salah satu "Table" tidak diisi, laporan yang memerlukan semua gabungan "Table" ini tidak dapat dijalankan. Maka pengguna perlu mengisi maklumat dengan teliti.

- ***Kekangan dalam kerja pengemaskinian data***

Data yang hendak dikemaskinikan misalnya kod kursus, hanya dapat dijalankan semasa kod ini tidak digunakan. Oleh itu, jika sesuatu kod lama telah diubah kepada kod lain, pentadbir perlu menambahkan kod baru ini ke dalam pangkalan data tanpa hapuskan kod lama ini. Kod lama hanya dapat dihapuskan jika ia tidak lagi wujud dalam "Table".

- ***Pengguna terhad***

Salah satu kelemahan pada sistem ini ialah bilangan pengguna terhad kepada seorang sahaja, iaitu pentadbir atau kakitangan pejabat hanya dibenarkan digunakan pada satu masa sahaja. Penghadan ini wujud kerana sistem ini direka bukan untuk "Networking".

- ***Bilangan data terhad***

Masalah bilangan data juga wujud. Bilangan data pelajar yang disimpan di dalam pangkalan data adalah terhad kepada 500 orang bagi sesuatu pangkalan data pelajar. Tujuan ini adalah untuk memastikan masa kerja pencernaan nombor kad metrik pelajar tidak terlalu lama.

Masalah-masalah yang dihadapi

Dalam proses perancangan dan pembangunan sistem ini, pelbagai masalah telah dihadapi sama ada secara langsung atau tidak langsung.

Di antara masalah tersebut ialah :

- ***Pengurusan masa dan sumber tenaga***

Pengurusan masa yang terhad akibat beban kertas kerja, projek serta tugas dari subjek-subjek lain telah memberikan kesan terhadap proses pembangunan sistem ini. Tempoh masa yang diberikan untuk menyiapkan projek ini amat singkat dan tambahan pula projek ini dijalankan secara berkumpulan. Ini sedikit-sebanyak mempengaruhi sistem yang hendak

dibagunkan. Kajian yang lebih mendalam dan menyeluruh ke atas golongan kakitangan sekolah sebagai pengguna sistem juga tidak dapat dilaksanakan dengan sempurna kerana faktor ini.

Penyelesaian:

Merancang pengurusan masa bagi memastikan semua kerja yang hendak dirancang dapat dilaksanakan dan disiapkan dalam tempoh yang telah ditetapkan. Peruntukan masa yang seimbang terhadap proses pembangunan sistem dan subjek-subjek pelajaran lain adalah amat penting bagi memastikan semuanya dapat dilaksanakan dengan kemaskini.

- ***Masalah memperolehi maklumat***

Dalam proses pengumpulan maklumat, didapati banyak pihak berkeberatan untuk memberikan kerjasama dengan baik. Ini kerana mungkin disebabkan kesibukan kerja. Dengan itu maklumat yang diperlukan kurang lengkap. Namun begitu, terdapat juga pihak yang sudi bekerjasama dengan baik. Oleh itu, kebanyakan maklumat yang diperolehi adalah semata-mata daripada proses pemerhatian di tempat kajian selain daripada melalui buku-buku rujukan di bilik dokumen.

Penyelesaian:

Semua pihak harus sedar dan memainkan peranan masing-masing dalam proses pembangunan sistem ini. Kesedaran tentang betapa perlunya sifat toleransi dan kerjasama harus ada dalam diri semua individu. Kerjasama yang perlu dan utuh akan memberikan kebaikan kepada semua pihak.

- ***Penguasaan terhadap perisian yang dibangunkan***

Masalah ini wujud kerana proses pembangunan bagi sistem ini belum pernah menggunakan Visual Basic 6.0 dan Microsoft Access 2000 sebelum ini. Penguasaan terhadap perisian ini mengambil masa yang lama. Didapati bahawa semasa proses pembangunan sistem ini masih tidak dapat menguasai perisian ini dengan sepenuhnya. Terdapat banyak cadangan pada sistem ini tidak dapat dilaksanakan kerana kekurangan ilmu pembangunan sistem dalam membuat pengaturcaraan khasnya dalam bahagian melukis carta.

Penyelesaian:

Pembangunan system ini memberikan lebih kosentrasi dalam aspek pemahaman pengaturcaraan Visual Basic 6.0. Dicapai juga agar mempelajari perisian ini dengan lebih mendalam agar dapat membangunkan sistem ini secara lebih efisien pada masa akan datang .

8.5 Cadangan Dan Pembaikan Pada Masa Depan

Setiap perkara yang baik, mesti ada yang lebih baik daripada itu. Begitu juga dengan sistem ini. Antara cadangan untuk masa depan bagi sistem ini ialah :-

✓ **Multi pengguna**

Setakat ini sistem ini hanya terhad kepada seorang pengguna kakitangan pejabat atau guru sahaja. Haraplah pada masa depan, golongan pelajar juga dapat menggunakan sistem ini pada masa yang sama.

✓ **Kebolehan membuat salinan (backup)**

Kebolehan sistem ini untuk menyimpan data salinan untuk kegunaan jika berlaku kecemasan atau diperlukan pada masa depan. Ini memudahkan kerja rujukan dijalankan.

✓ **Saiz muatan data dibesarkan**

Saiz muatan yang disimpan dapat diperbesarkan selaras dengan perkembangan perkakasan yang lebih canggih supaya masa pemprosesan lebih pantas .

✓ ***Pelbagai bentuk carta disampaikan***

Carta pai komponen adalah lebih sesuai digunakan untuk membuat perbandingan antara rekod pelajar.

✓ ***Penggunaan kod SQL***

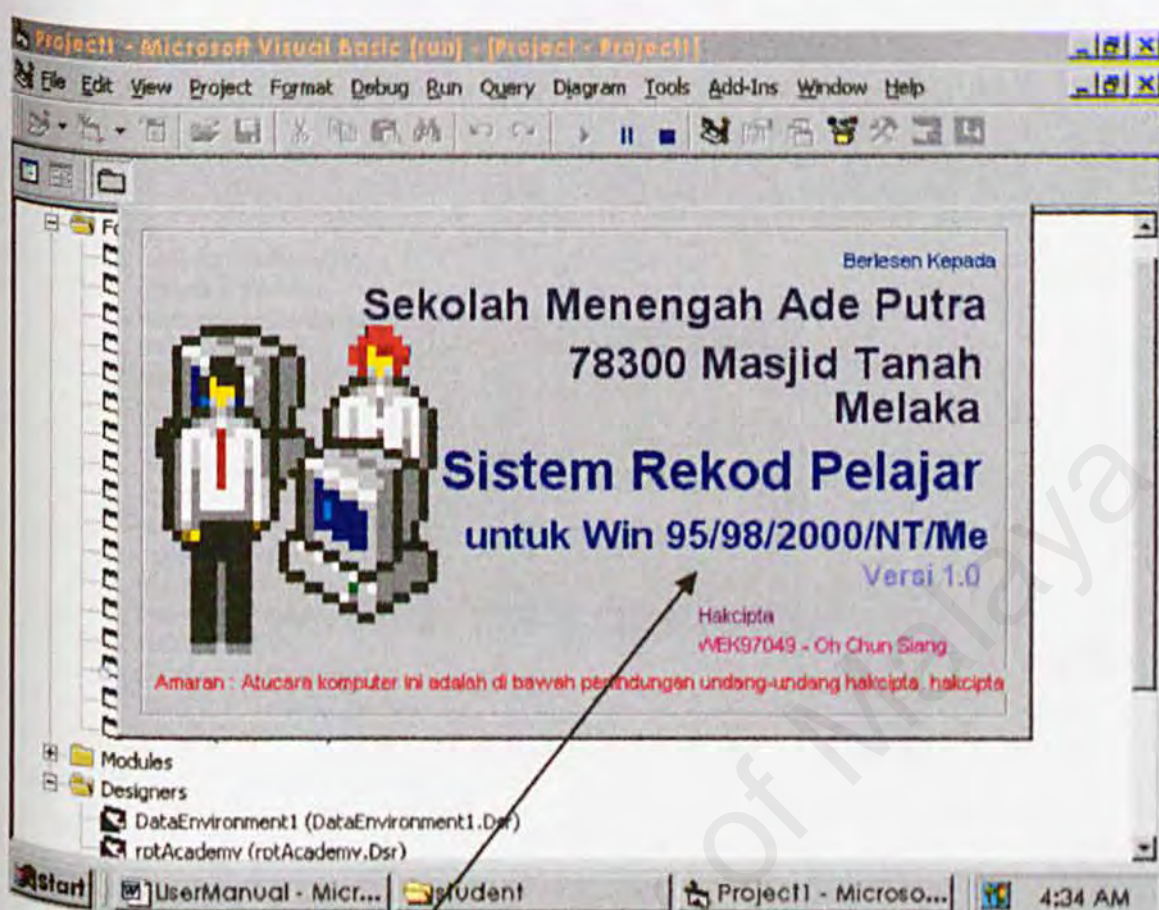
Penggunaan Microsoft Access 2000 dalam kerja pengurusan data adalah terhad pada saiznya. Maka penggunaan kod SQL digalakkan untuk menguruskan pengkalan data semasa saiz data semakin besar.

Bibliografi

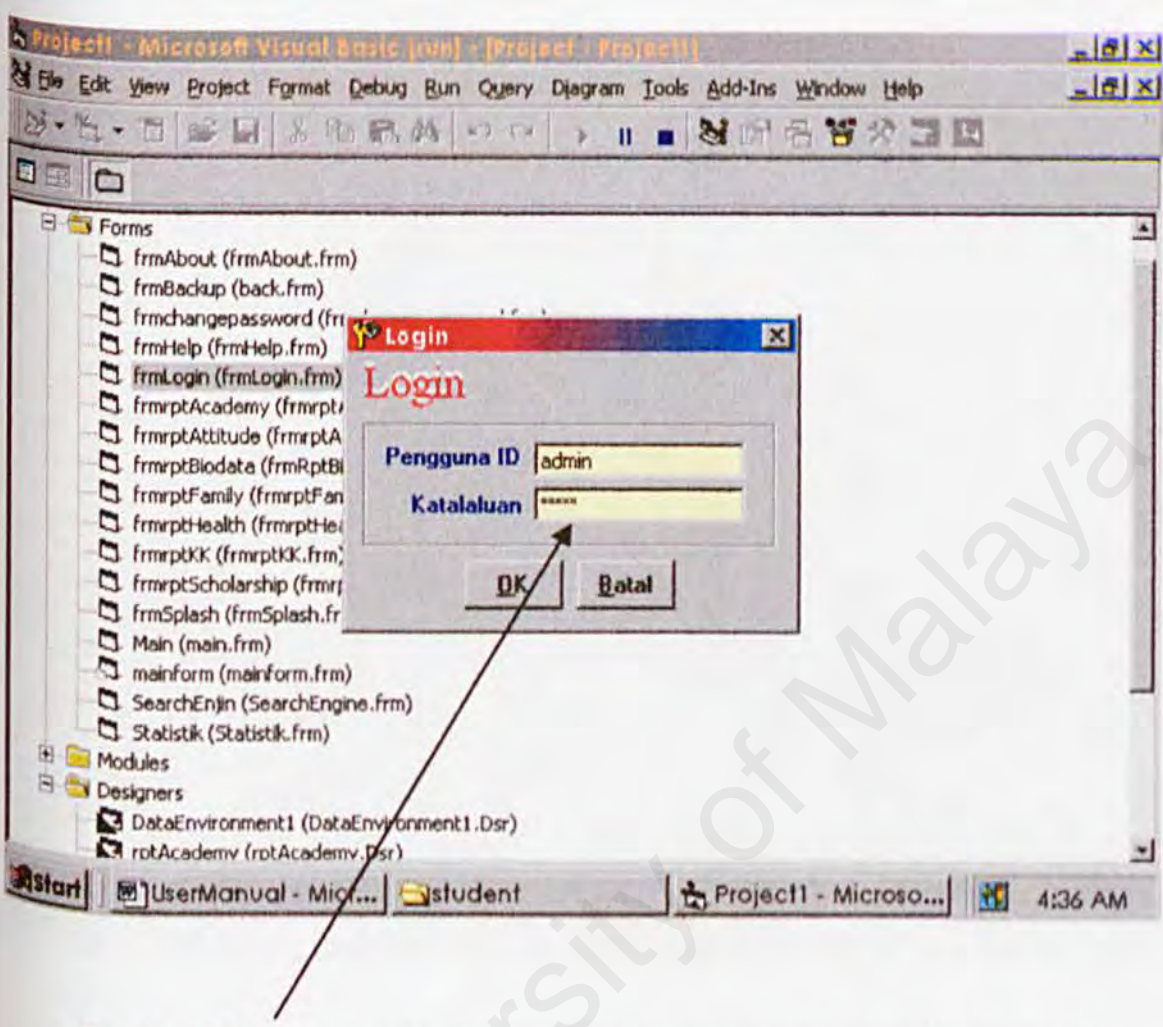
- [1] Pressman ,Roger S., Software Engineering : A practitioner Approach, 3rd Edition, united States Of America, Prentice Hall, 1995.
- [2] Pfleeger, Shari Lawrence, SE – Theory And Practice ,United States Of America, Prentice Hall international, 1998.
- [3] Kendall, Kenneth E., Kendall, Julie E, System Analysis And Design ,3rd Edition, United States Of America, Prentice Hall 1995
- [4] Norusis ,Marija J. Spss 7.5 – Guide to data Analysis ,New Jersey, Prentice Hall, 1997
- [5] Ian Sommer Sville ,SE ,5th Edition, United States Of America, Addison Wesley, 1997
- [6] Raymond MCLeod, Jr Management Information Systems, United States Of America, Prentice Hall, 1998
- [7] Evangelas petroutsos, Mastering VB 6.0 ,united States Of America, Sybex.
- [8] Susan Weinschank, Pamela Jamar, Sarah C. Yeo, GUI Design Essentials, United States Of America, 1997

Lampiran I

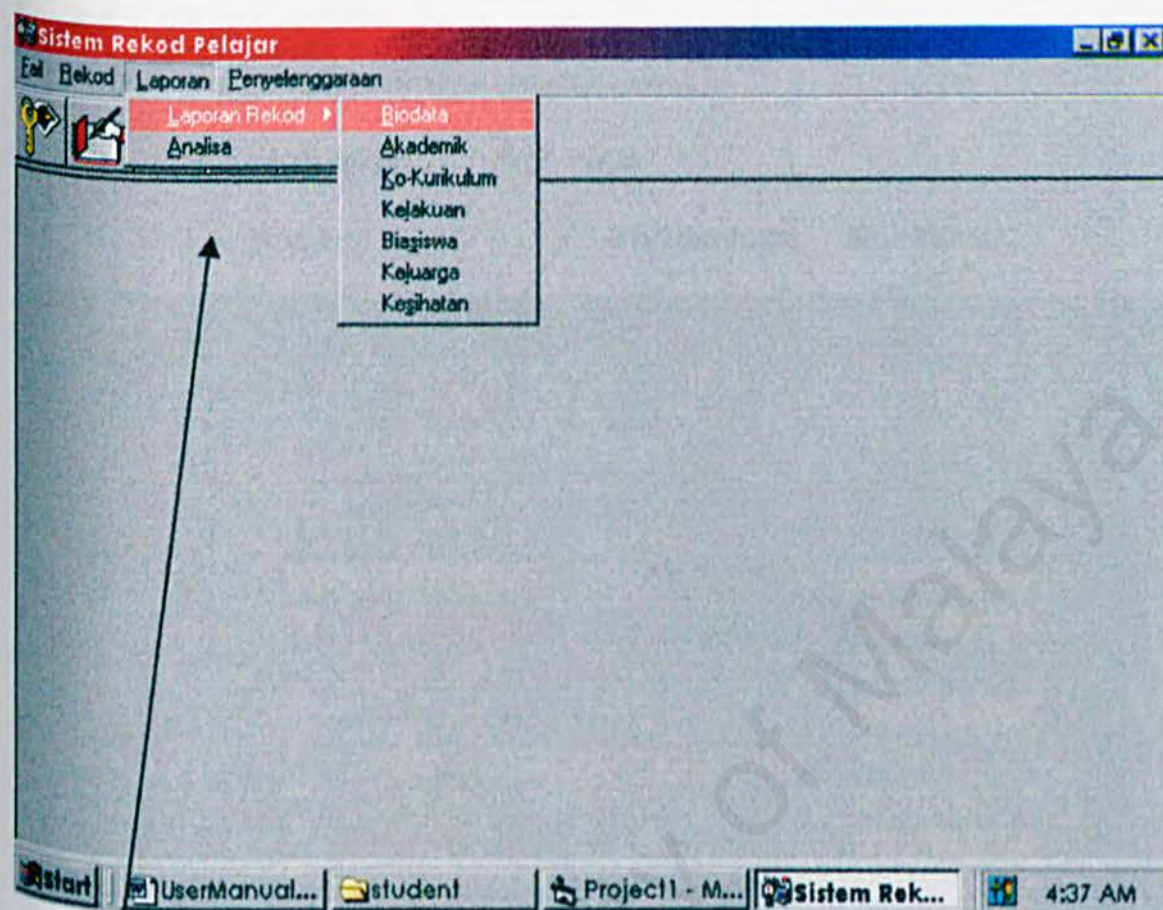
Manual Pengguna Sistem



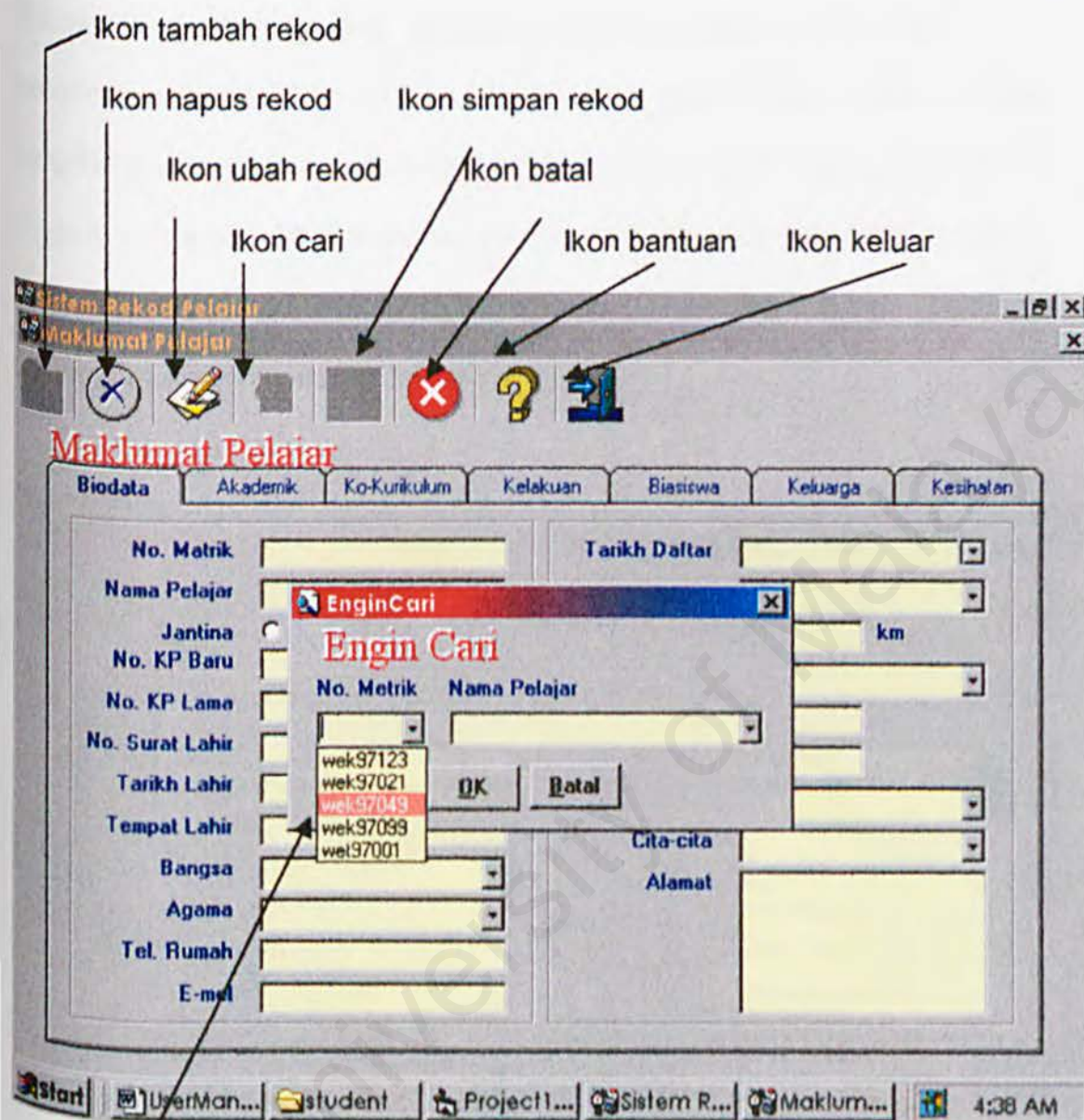
Rajah di atas menunjukkan laman pertama yang ditunjukkan semasa sistem ini digunakan. Maklumat nama sekolah dan nama Sistem Rekod Pelajar ditunjukkan untuk pengetahuan pengguna sistem ini.



Rajah di atas menunjukkan laman login yang menanyakan Pegguna ID dan Katalaluan yang berkenaan daripada pengguna sistem. Kesalahan Pegguna ID dan Katalaluan akan menyekat pengguna daripada menggunakan sistem ini.



Pada paparan menu utama sistem ini, anda perlu menggunakan Bar Menu berkenaan seperti yang ditunjukkan dalam rajah di atas. Pada Bar Menu terdapat Fail, Rekod, Laporan dan Penyelenggaraan. Di Menu Bar Fail terdapat pilihan untuk Sub Menu Bar Login untuk masuk sistem dengan Pengguna ID serta Katalaluan yang lain dan Sub Menu Bar Keluar untuk keluar daripada sistem ini. Menu Bar Rekod untuk edit dan input bagi maklumat pelajar. Menu Bar Laporan untuk laporan rekod dan laporan analisa rekod pelajar. Menu Bar Penyelenggaraan untuk kerja-kerja penyelenggaraan sistem seperti kerja tukar katalaluan pengguna sistem, membuat salinan untuk pangkalan data sistem ini dan lain perihal sistem untuk informasi pengguna sistem ini.



Clik pada ikon cari untuk mencari rekod yang wujud dalam pangkalan data sistem. Kotak engin cari akan menanyakan no. metrik dan nama pelajar yang hendak dicari. Anda boleh klik pada butang drop down untuk memilih rekod daripada senarai. Anda perlu menekan butang tambah sebelum menginputkan rekod pelajar baru ke dalam laman berkenaan. Sebarang kerja pengubahsuaian rekod pelajar perlu dimulakan dengan menekan butang ubah sebelum rekod ini

disimpan ke dalam pangkalan data sistem. Butang simpan diklik untuk menyimpan rekod pelajar dan butang batal untuk membatalkan sebarang kerja pengubahsuaian serta butang hapus untuk menghapuskan rekod pelajar terpilih daripada pangkalan data sistem ini. Butang bantuan untuk informasi pengguna sistem ini dan butang keluar untuk keluar daripada halaman maklumat pelajar ini dan kembali ke menu utama sistem ini.

Sistem Rekod Pelajar

Maklumat Pelajar

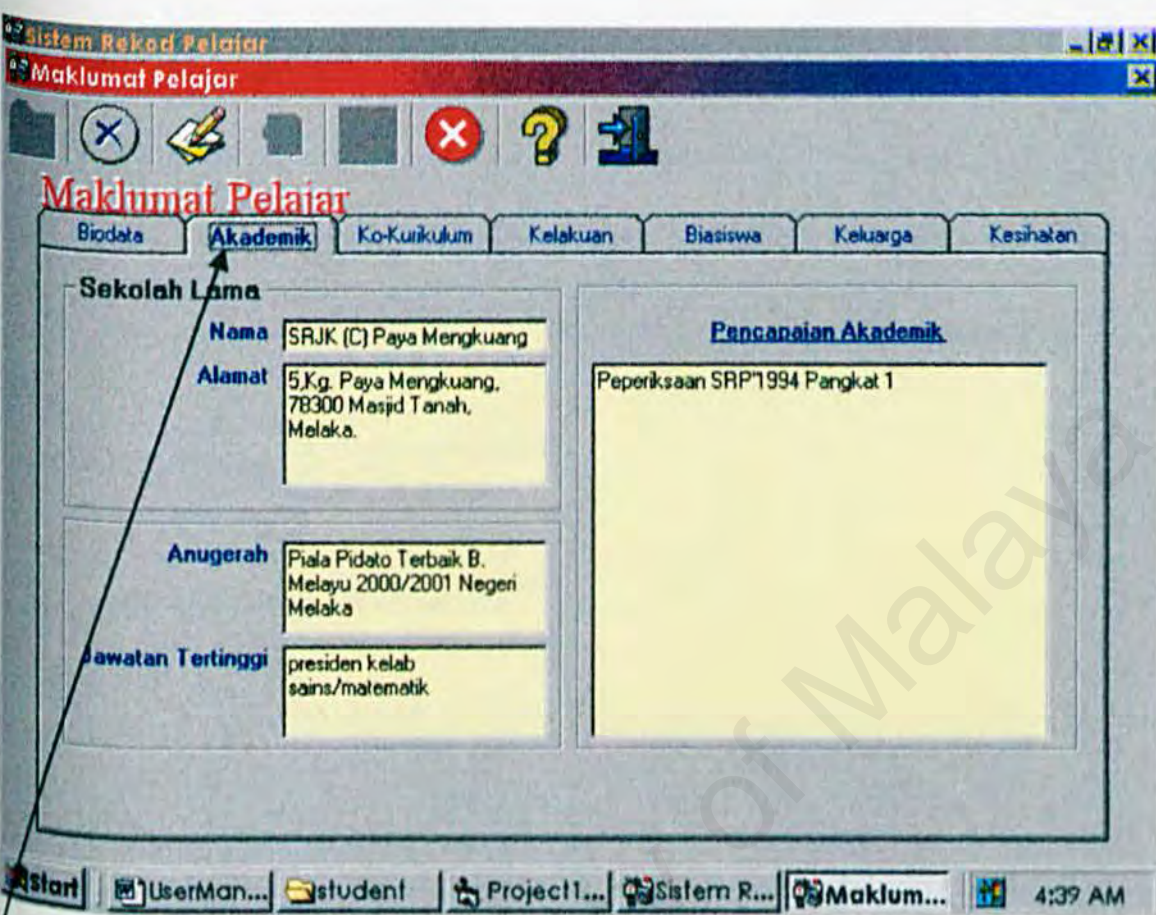
Maklumat | **Biodata** | Akademik | Ko-Kurikulum | Kelakuan | Biasiswa | Keluarga | Kesihatan

Biodata

No. Matrik	wek97049	Tarikh Daftar	01/01/2002
Nama Pelajar	oh chun siang	Ting. Masuk	1
Jantina	<input checked="" type="radio"/> Lelaki <input type="radio"/> Perempuan	Jarak Ke Sek.	2 km
No. KP Baru	760322-04-5239	Kenderaan	Van
No. KP Lama	a339015	Jumlah Beradik	4
No. Surat Lahir	a423423	Kedudukan	1
Tarikh Lahir	23/03/1976	Hobi	Memancing
Tempat Lahir	hospital melaka	Cita-cita	Ahi Pendidikan
Bangsa	Cina	Alamat	354, Jalan 17/6, 46400 Petaling Jaya, Selangor.
Agama	Buddha		
Tel. Rumah	06-3846760		
E-mel	mokkk@rocketmail.com		

Start | UserMan... | student | Project1... | Sistem R... | Maklum... | 4:39 AM

Rajah di atas adalah halaman rekod biodata pelajar. Terdapat beberapa medan yang wajib diisi seperti no. metrik pelajar, nama pelajar, agama, bangsa dan tarikh daftar pelajar berkenaan.



Rajah di atas adalah halaman rekod akademik pelajar . Medan-medan input di atas dalam bentuk teks untuk masukan pengguna sistem. Teks pencapaian akademik untuk notasi pengguna tentang pencapaian akademik oleh pelajar berkenaan.

Sistem Rekod Pelajar

Maklumat Pelajar

Maklumat Pelajar

Biodata Akademik **Ko-Kurikulum** Kelakuan Basisiswa Keluarga Kesihatan

Anugerah Sukan Atlit Cemerlang Kawasan Masjid Tanah

Anugerah Olahraga Johan Pelari Pecut Kawasan Masjid Tanah

Jawatan Tertinggi Presiden Rumah Sukan

Pencapaian Ko-kurikulum

Ahli Sukan yang cemerlang.

Start UserMan... student Project1... Sistem R... Maklum... 4:40 AM

Rajah di atas adalah halaman rekod ko-kurikulum pelajar . Medan-medan input di atas dalam bentuk teks untuk masukan pengguna sistem. Teks pencapaian ko-kurikulum untuk notasi pengguna tentang pencapaian pelajar dalam bidang ko-kurikulum sekolah pelajar berkenaan.

Sistem Rekod Pelajar

Maklumat Pelajar

Maklumat Pelajar

Biodata Akademik Ko-Kurikulum **Kelakuan** Biasiswa Keluarga Kesehatan

Jadual Kedatangan Ikut Tingkatan

Ting.	Bil. Hadir/Bil. Sekolah
1.	201/202
2.	202/203
3.	199/202
4.	202/202
5.	201/201
6.	

Ulasan Kelakuan Ikut Tingkatan

Ting.	Ulasan Kelakuan Pelajar
1.	Baik Memuaskan
2.	Baik Memuaskan
3.	Baik Memuaskan
4.	Cemerlang
5.	Cemerlang
6.	

Start | UserMan... | student | Project1... | Sistem R... | Maklum... | 4:40 AM

Rajah di atas adalah halaman rekod kelakuan pelajar. Medan-medan input di atas dalam bentuk teks untuk masukan pengguna sistem. Halaman ini untuk diisikan sekali sahaja pada setiap penghujung sesi pengajaran di sekolah setiap tahun. Teks ulasan kelakuan pelajar adalah medan input notasi pengguna sistem perihal kelakuan pelajar berkenaan di sekolah.

Sistem Rekod Pelajar

Maklumat Pelajar

Maklumat Pelajar

Biodata Akademik Ko-Kurikulum Kelakuan **Biasiswa** Keluarga Kesihatan

Biasiswa/Bantuan Pinjaman		Kewangan Keluarga	
Nama Penaja	Tun Tan Cheng Lock Found	Pendapatan Setahun	25000.00
Jumlah	2000.00	Cukai Pendapatan	1200.00
Tempoh	5 tahun	Bil. Anak Bekerja	0
		Bil. Anak Bersekolah	4
		Perbelanjaan Sekolah	1000.00

Start | UserMan... | student | Project1... | Sistem R... | Maklum... | 4:41 AM

Rajah di atas adalah halaman rekod biasiswa pelajar . Medan-medan input di atas dalam bentuk teks dan bentuk angka untuk masukan pengguna sistem. Misalnya jumlah pendapatan adalah input dalam bentuk angka dengan dua titik perpuluhan. Pendapatan setahun keluarga misalnya adalah dalam bentuk Ringgit Malaysia .

Medan pekerjaan adalah bersifat drop down dengan senarai rekod jenis pekerjaan seperti buruh, doktor, guru, saudagar, mekanik, jurutera dan sebagainya.

Maklumat Pelajar

Biodata Akademik Ko-Kurikulum Kelakuan Basiswa **Keluarga** Kesihatan

Bapa

Nama Oh Hock Leang

No. KP Baru 470605-04-9923

No KP Lama A3845012

Pekerjaan Buruh

Tel. Rumah Buruh

Tel. Bimbit

Penjaga Buruh, Doktor, Guru, Sudagar, Mekanik, Juruteknik, Penguam, Hakim

Nama

No. KP Baru

No KP Lama

Ibu

Nama Goh Ah Moi

No. KP Baru 550403-049238

No KP Lama A8549203

Pekerjaan Sur Rumah

Tel. Rumah 06-3846760

Tel. Bimbit

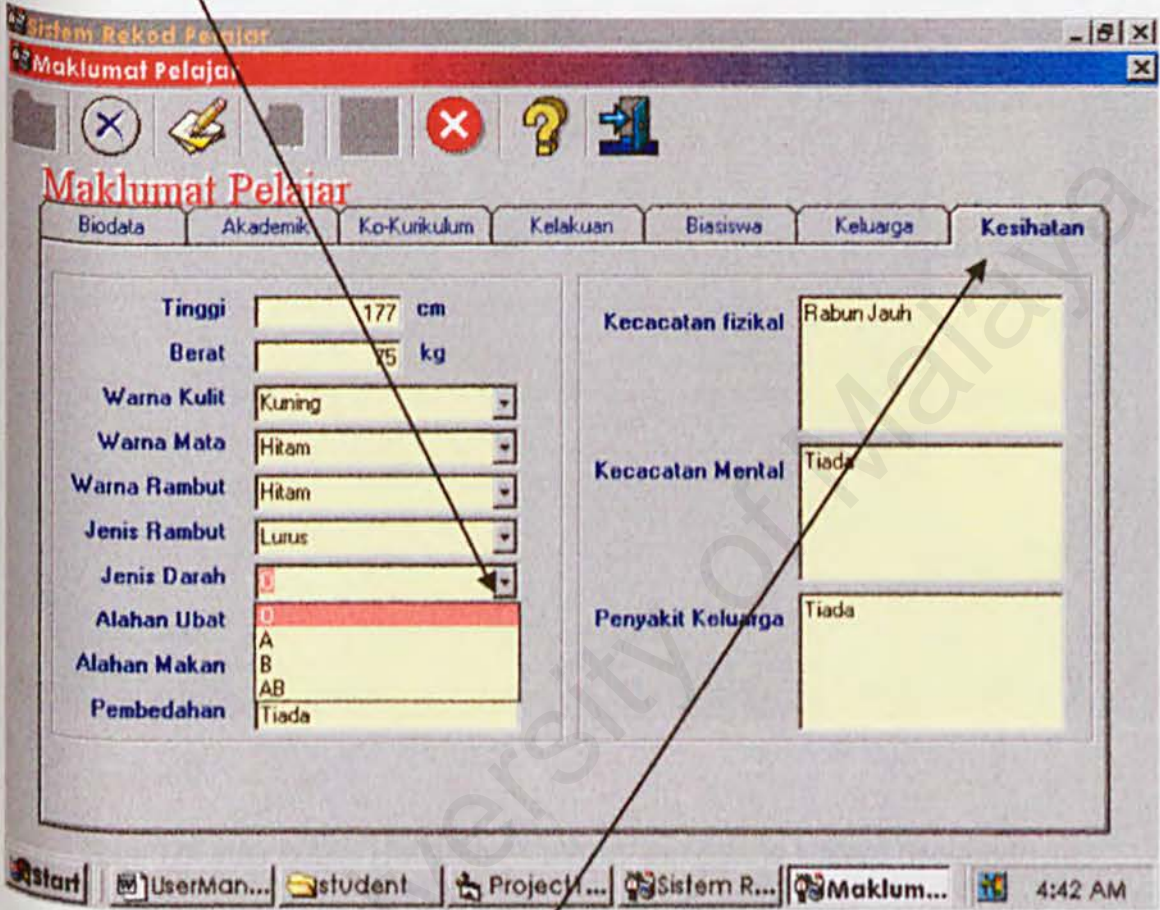
Pekerjaan

Tel. Rumah

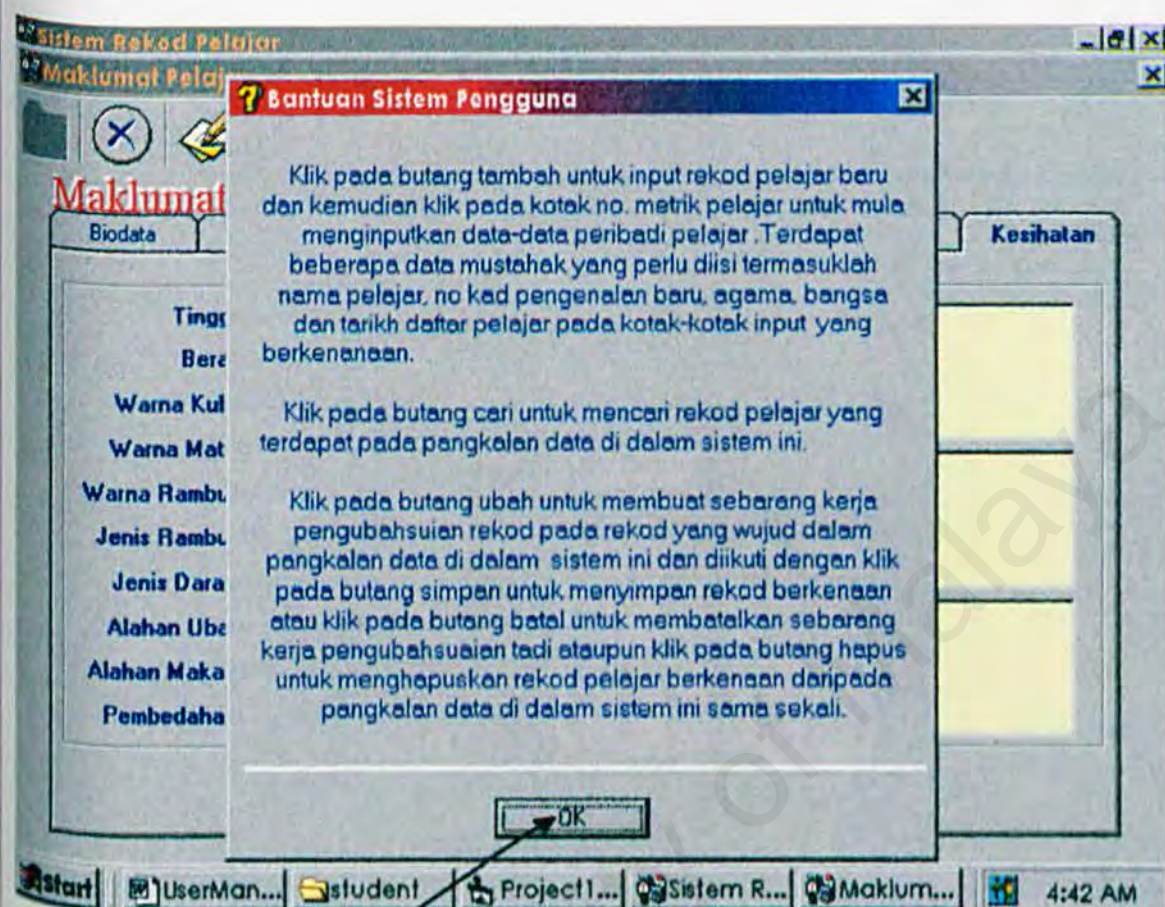
Tel. Bimbit

Rajah di atas adalah halaman rekod keluarga pelajar. Medan-medan input di atas dalam bentuk teks dan medan drop down list untuk masukan data. Pengguna digalakkan memilih rekod pekerjaan daripada senarai drop down list ataupun pengguna boleh menginputkan jenis pekerjaan.

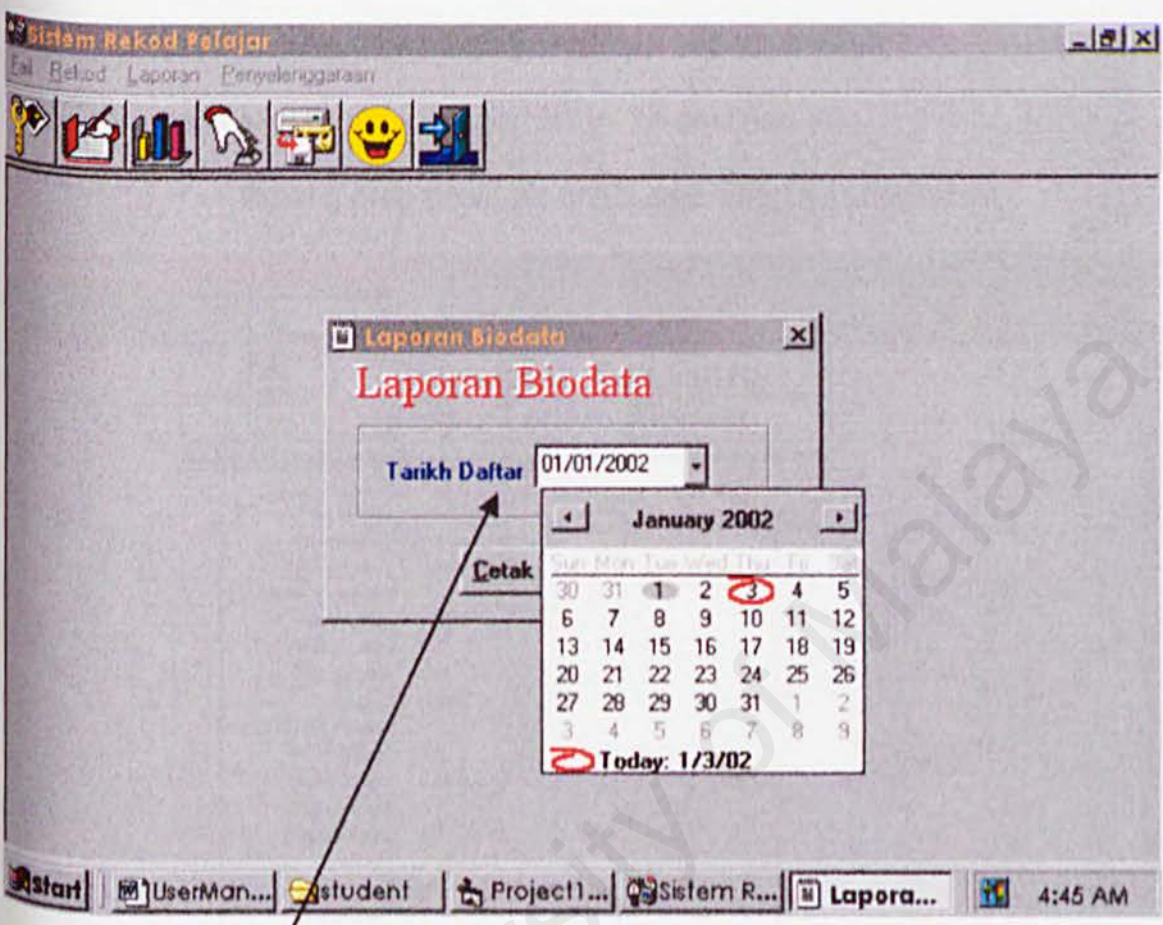
Medan jenis darah misalnya adalah bersifat drop down dengan senarai rekod jenis darah seperti O, A, B dan AB.



Rajah di atas adalah halaman rekod kesihatan pelajar .Medan-medan input di atas dalam bentuk teks dan medan drop down list untuk masukan data. Pengguna digalakkan memilih rekod jenis darah misalnya daripada senarai drop down list.



Rajah di atas adalah halaman bantuan pengguna sistem. Halaman ini terpapar seperti di atas apabila butang bantuan diklikkan. Notasi ini untuk informasi pengguna sistem untuk mengedit dan menginputkan rekod-rekod pelajar ke dalam pangkalan data bagi sistem ini secara sistematik.

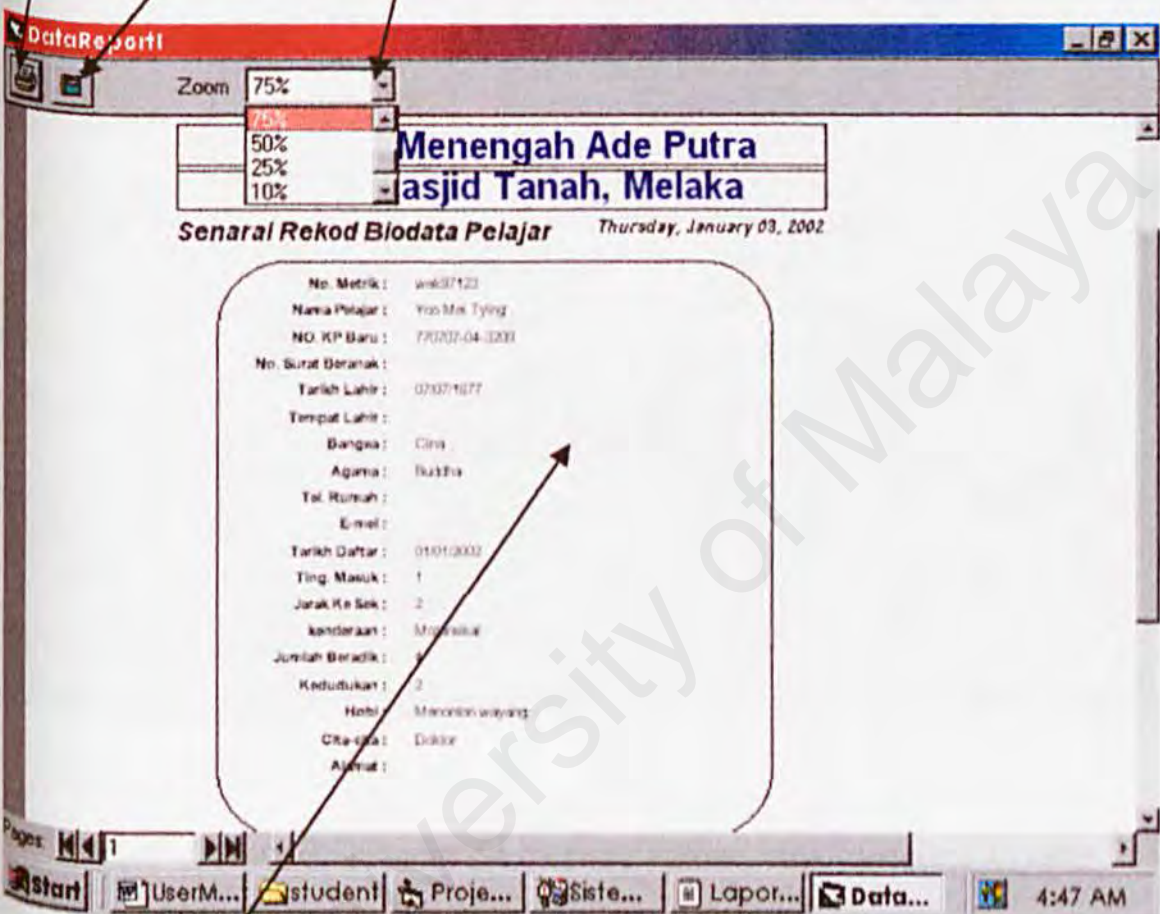


Rajah di atas adalah salah satu antaramuka bagi laporan rekod biodata pelajar. Anda hanya perlu menginputkan tarikh daftar pelajar berkenaan untuk mendapatkan laporan lengkap bagi pelajar berkenaan. Anda boleh mendapatkan kalendar seperti rajah di atas untuk mendapatkan tarikh daftar pelajar dengan klik pada butang drop down list.

Butang cetak untuk mencetak lampiran laporan seperti di rajah.

Butang eskport untuk eskport fail ini ke destinasi lain.

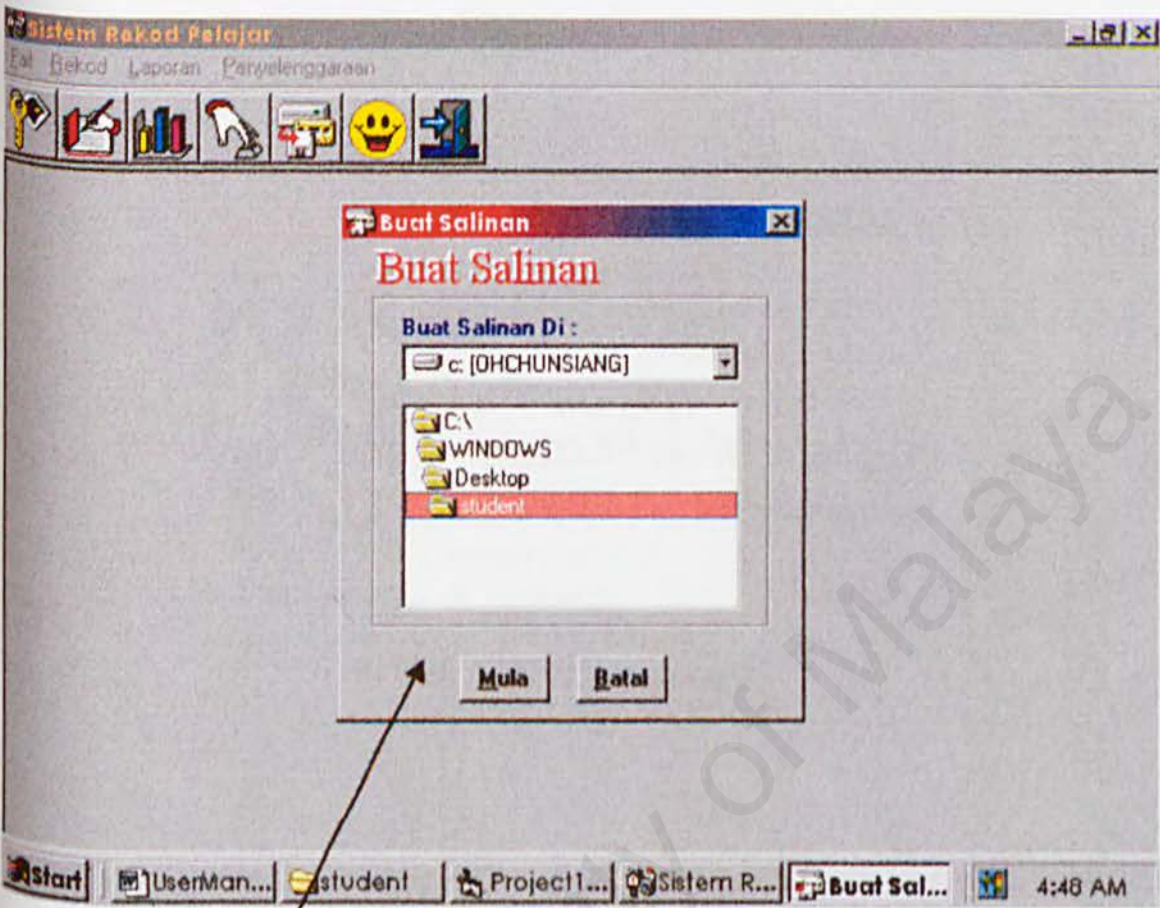
Butang drop down list untuk saiz lampiran laporan ini.



Rajah di atas adalah contoh salah satu laporan rekod pelajar. Anda boleh memaparkan laporan ini dalam skrin monitor , mengeskport fail ini ke destinasi lain mahupun mencetak laporan ini .



Rajah di atas adalah halaman tukar katalaluan bagi Pengguna ID yang menggunakan sistem ini . Misalnya anda login sistem dengan Pengguna ID admin dan katalaluan admin, tetapi anda ingin menukarkan katalaluan admin kepada 123. Justuru itu, anda perlu menginput katalaluan baru 123 dan taip katalaluan sekali lagi 123 dan kemudian klik butang OK.

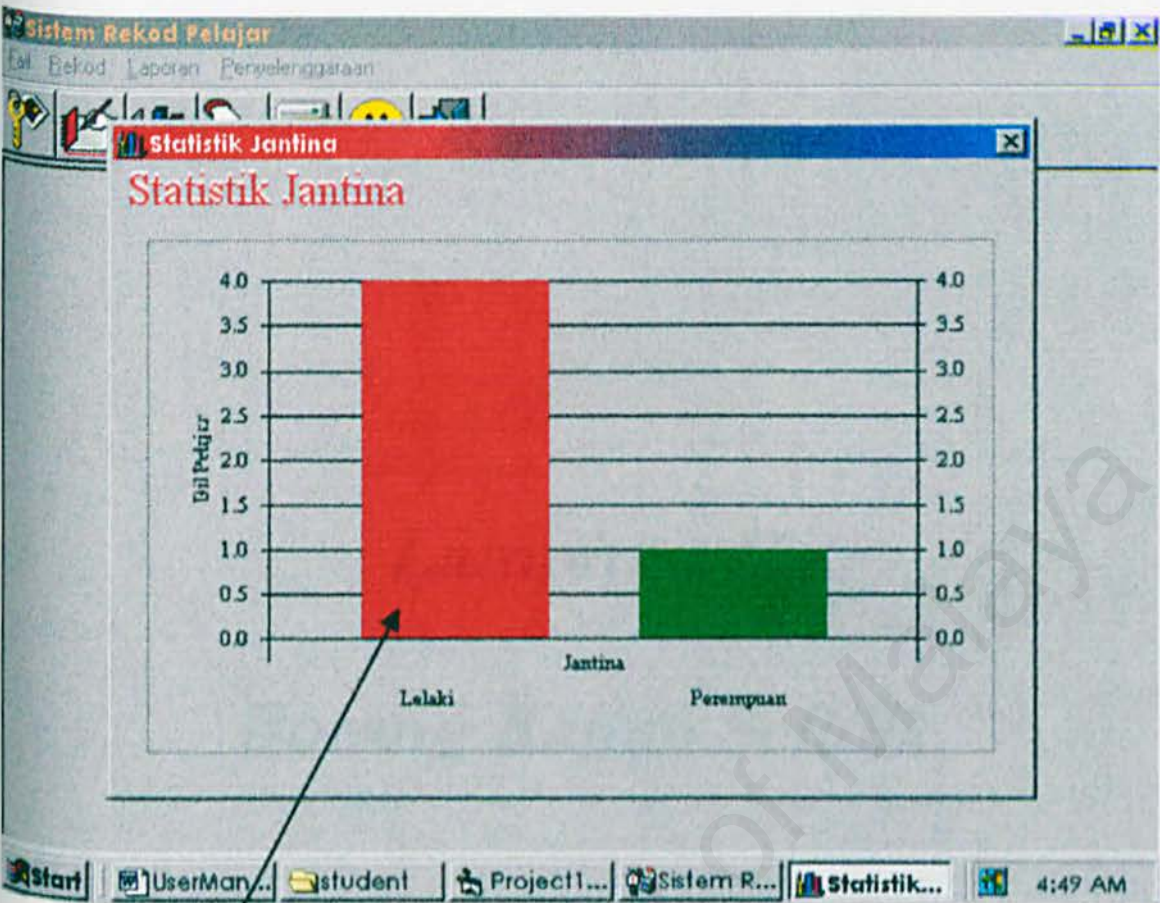


Rajah di atas adalah halaman buat salinan pangkalan data sistem ini yakni "STUDENT". Anda perlu memilih direktori yang sesuai untuk destinasi salinan bagi pangkalan data sistem ini. Selepas destinasi dipilih maka klik mula untuk memulakan proses kerja salinan pangkalan data.



Rajah di atas adalah halaman Perihal Sistem Rekod Pelajar (SRP) .

Halaman ini untuk informasi pengguna sistem tentang sistem yang digunakan oleh pengguna sistem.



Rajah di atas adalah halaman Analisa Rekod Pelajar. Misalnya hasil daripada analisa dan statistik jantina antara pelajar didapati terdapat 4 orang pelajar lelaki dan 1 orang pelajar perempuan pada pangkalan data Sistem Rekod Pelajar ini.

Lampiran II

Borang Kajian Selidik

Soalan-soalan untuk kajian selidik bagi topik Sistem Rekod**Pelajar sekolah menengah.**

1. Apakah objektif utama dalam proses pembinaan sebuah sistem rekod pelajar untuk sekolah menengah ?

2. Apakah ciri-ciri yang mesti wujud sebagai syarat utama untuk faktor kesempurnaan bagi sesebuah sistem itu ?

3. Cuba senaraikan kelemahan-kelemahan bagi sistem yang sedia ada dan sebutkan kerja-kerja pembaikan sistem yang perlu dilakukan .

4. Adakah fungsi-fungsi menyimpan, mencari dan menghapus rekod yang sedia ada dalam sistem cukup untuk memenuhi keperluan pengguna sistem itu dan terangkan sebab-sebabnya ?

5. Adakah prestasi sistem dalam soal memanipulasi rekod pelajar dapat memenuhi keperluan pengguna atau sebaiknya dan berikan sebab-sebabnya.

6. Adakah terlalu banyak kerja-kerja arahan dan pengguna sistem terlalu dibebankan dengan keperluan mengingat dalam penggunaan sistem sedia ada dan berikan sebab-sebabnya?

7. Adakah rekabentuk sistem dan warna latarbelakang sistem sedia ada mungkin menyinggung emosi pengguna sistem dan berikan sebab-sebabnya ?

8. Adakah anda dapat mengawal sistem atau sebaliknya anda di bawah arahan sistem dan berikan sebab-sebabnya ?

9. Adakah sistem sedia ada banyak membantu kerja anda atau sebaliknya ?

10. Adakah terlalu banyak detail bagi seorang pelajar perlu dimasukkan sehingga terpaksa memasukkan data melalui pelbagai muka surat sistem dan melecehkan ?

11. Adakah tarikh kelahiran dan umur perlu dimasukkan sama sekali atau hanya memasuki tarikh kelahiran sahaja dan berikan sebabnya ?

12. Perlukah sistem mewujudkan senarai nama negeri bagi Malaysia seumpamanya untuk pengguna sistem memilih atau pengguna sistem hanya perlu memasukkannya secara manual dan berikan sebabnya .

13. Adakah kewujudan masalah nama pelajar yang sama akan merumitkan fungsian sistem yang sedia ada dan berikan sebabnya ?

14. Adakah maklumat pelajar boleh dikemaskinikan dari tahun ke tahun dan cuba terangkan fungsian sistem .

15. Cuba senaraikan kekangan-kekangan bagi kerja-kerja semasa menggunakan sistem sedia ada .

16. Data-data rekod pelajar yang banyak mungkin mengganggu keefisienan sistem dan adakah kerja pengemaskinian data seperti menghapuskan rekod pelajar lama dapat dilakukan atau tidak ?

17. Adakah sistem dwi-bahasa (bahasa dan Inggeris) perlu diwujudkan untuk skop kefahaman pengguna sistem yang lebih luas ?

18. Adakah semua detail pelajar mesti diwajibkan dimasukkan seperti nama pelajar, tingkatan pelajar dan tarikh lahir pelajar ?

19. Adakah sistem dapat mencetak laporan seperti mengikut format sistem data input ?

20. Adakah pengguna sistem dapat menggunakan sistem rekod pelajar pada masa yang sama atau menghadapi masalah "deadlock" bagi pencarian suatu rekod pelajar ?

Lampiran III

Kod Aturcara Utama

' Kod aturcara Main.frm

Dim flag As Boolean

```
Private Sub DTPicker1_Change()  
    Text4(29) = Format(DTPicker1.Value, "dd/MM/yyyy")  
End Sub
```

```
Private Sub DTPicker2_Change()  
    Text4(51) = Format(DTPicker2.Value, "dd/MM/yyyy")  
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()  
    If DataEnvironment1.rsStudent.State = 0 Then DataEnvironment1.rsStudent.Open  
    If DataEnvironment1.rsAcademy.State = 0 Then DataEnvironment1.rsAcademy.Open  
    If DataEnvironment1.rsFamily.State = 0 Then DataEnvironment1.rsFamily.Open  
    If DataEnvironment1.rsHealth.State = 0 Then DataEnvironment1.rsHealth.Open  
    If DataEnvironment1.rsScholarship.State = 0 Then  
        DataEnvironment1.rsScholarship.Open  
    If DataEnvironment1.rsCocurriculum.State = 0 Then  
        DataEnvironment1.rsCocurriculum.Open  
    If DataEnvironment1.rsAttitude.State = 0 Then DataEnvironment1.rsAttitude.Open  
    If DataEnvironment1.rsStudent.RecordCount > 0 Then
```

```
        Dim num As Integer  
        num = -1 * DataEnvironment1.rsStudent.AbsolutePosition
```

```
        If num < 0 Then  
            DataEnvironment1.rsStudent.Move (num)  
            DataEnvironment1.rsAcademy.Move (num)  
            DataEnvironment1.rsFamily.Move (num)  
            DataEnvironment1.rsHealth.Move (num)  
            DataEnvironment1.rsCocurriculum.Move (num)  
            DataEnvironment1.rsAttitude.Move (num)  
            DataEnvironment1.rsScholarship.Move (num)
```

```
        End If
```

```
    End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Toolbar1_ButtonClick(ByVal Button As MSComctlLib.Button)  
    If DataEnvironment1.rsStudent.RecordCount < 1 And Trim(Button) <> "Tambah" Then  
        MsgBox ("Tiada rekod dijumpai dalam pangkalan data.")  
    Exit Sub  
End If
```

```
Select Case Button.Index
```

Case 1 "Tambah"

```
flag = True
Text3(7).Locked = False
Main.Toolbar1.Buttons(1).Enabled = False
Main.Toolbar1.Buttons(2).Enabled = False
Main.Toolbar1.Buttons(3).Enabled = False
Main.Toolbar1.Buttons(4).Enabled = False
Main.Toolbar1.Buttons(5).Enabled = True
Main.Toolbar1.Buttons(6).Enabled = True
Main.Toolbar1.Buttons(7).Enabled = True
Main.Toolbar1.Buttons(8).Enabled = True
```

```
DataEnvironment1.rsStudent.AddNew
DataEnvironment1.rsAcademy.AddNew
DataEnvironment1.rsCocurriculum.AddNew
DataEnvironment1.rsScholarship.AddNew
DataEnvironment1.rsHealth.AddNew
DataEnvironment1.rsFamily.AddNew
DataEnvironment1.rsAttitude.AddNew
Text3(7).SetFocus
```

Case 2 "Hapus"

```
If MsgBox("Hapuskan rekod pelajar?", vbQuestion + vbYesNo) = vbYes Then
```

```
Main.Toolbar1.Buttons(1).Enabled = True
Main.Toolbar1.Buttons(2).Enabled = False
Main.Toolbar1.Buttons(3).Enabled = False
Main.Toolbar1.Buttons(4).Enabled = True
Main.Toolbar1.Buttons(5).Enabled = False
Main.Toolbar1.Buttons(6).Enabled = False
Main.Toolbar1.Buttons(7).Enabled = True
Main.Toolbar1.Buttons(8).Enabled = True
```

```
DataEnvironment1.rsStudent.Delete
DataEnvironment1.rsAcademy.Delete
DataEnvironment1.rsCocurriculum.Delete
DataEnvironment1.rsScholarship.Delete
DataEnvironment1.rsHealth.Delete
DataEnvironment1.rsFamily.Delete
DataEnvironment1.rsAttitude.Delete
```

```
DataEnvironment1.rsStudent.Update
DataEnvironment1.rsAcademy.Update
DataEnvironment1.rsCocurriculum.Update
DataEnvironment1.rsScholarship.Update
DataEnvironment1.rsHealth.Update
DataEnvironment1.rsFamily.Update
```


DataEnvironment1.rsAttitude.Update

DataEnvironment1.rsStudent.MoveFirst

DataEnvironment1.rsAcademy.MoveFirst

DataEnvironment1.rsCocurriculum.MoveFirst

DataEnvironment1.rsScholarship.MoveFirst

DataEnvironment1.rsHealth.MoveFirst

DataEnvironment1.rsFamily.MoveFirst

DataEnvironment1.rsAttitude.MoveFirst

Dim num As Integer

num = -1 * DataEnvironment1.rsStudent.AbsolutePosition

If num < 0 Then

DataEnvironment1.rsStudent.Move (num)

DataEnvironment1.rsAcademy.Move (num)

DataEnvironment1.rsFamily.Move (num)

DataEnvironment1.rsHealth.Move (num)

DataEnvironment1.rsCocurriculum.Move (num)

DataEnvironment1.rsAttitude.Move (num)

DataEnvironment1.rsScholarship.Move (num)

End If

MsgBox ("Rekod pelajar berjaya dihapuskan.")

Text3(7).SetFocus

Call Form_Load

End If

Case 3 "Ubah"

flag = False

Text3(7).Locked = True

Main.Toolbar1.Buttons(1).Enabled = False

Main.Toolbar1.Buttons(2).Enabled = True

Main.Toolbar1.Buttons(3).Enabled = False

Main.Toolbar1.Buttons(4).Enabled = False

Main.Toolbar1.Buttons(5).Enabled = True

Main.Toolbar1.Buttons(6).Enabled = True

Main.Toolbar1.Buttons(7).Enabled = True

Main.Toolbar1.Buttons(8).Enabled = True

Case 4 "Cari"

If DataEnvironment1.rsStudent.RecordCount > 0 Then

Main.Toolbar1.Buttons(1).Enabled = False

Main.Toolbar1.Buttons(2).Enabled = True

Main.Toolbar1.Buttons(3).Enabled = True

```
Main.Toolbar1.Buttons(4).Enabled = False
Main.Toolbar1.Buttons(5).Enabled = False
Main.Toolbar1.Buttons(6).Enabled = True
Main.Toolbar1.Buttons(7).Enabled = True
Main.Toolbar1.Buttons(8).Enabled = True
```

```
searchcode = ""
Call searchData(DataEnvironment1.rsStudent, "No. Metrik", "Nama Pelajar")
```

```
If DataEnvironment1.rsStudent.EOF Then
    MsgBox ("Tiada rekod dijumpai dalam pangkalan data!")
```

```
DataEnvironment1.rsStudent.MoveFirst
DataEnvironment1.rsAcademy.MoveFirst
DataEnvironment1.rsCocurriculum.MoveFirst
DataEnvironment1.rsScholarship.MoveFirst
DataEnvironment1.rsHealth.MoveFirst
DataEnvironment1.rsFamily.MoveFirst
DataEnvironment1.rsAttitude.MoveFirst
```

```
DataEnvironment1.rsStudent.Move (-1)
DataEnvironment1.rsAcademy.Move (-1)
DataEnvironment1.rsFamily.Move (-1)
DataEnvironment1.rsHealth.Move (-1)
DataEnvironment1.rsCocurriculum.Move (-1)
DataEnvironment1.rsAttitude.Move (-1)
DataEnvironment1.rsScholarship.Move (-1)
```

```
Else
    DataEnvironment1.rsAcademy.MoveFirst
    DataEnvironment1.rsCocurriculum.MoveFirst
    DataEnvironment1.rsScholarship.MoveFirst
    DataEnvironment1.rsHealth.MoveFirst
    DataEnvironment1.rsFamily.MoveFirst
    DataEnvironment1.rsAttitude.MoveFirst
```

```
DataEnvironment1.rsAcademy.Find ("StudentID=" & searchcode & "")
DataEnvironment1.rsCocurriculum.Find ("StudentID=" & searchcode & "")
DataEnvironment1.rsScholarship.Find ("StudentID=" & searchcode & "")
DataEnvironment1.rsHealth.Find ("StudentID=" & searchcode & "")
DataEnvironment1.rsFamily.Find ("StudentID=" & searchcode & "")
DataEnvironment1.rsAttitude.Find ("StudentID=" & searchcode & "")
```

```
If DataEnvironment1.rsStudent!sex = "" Then DataEnvironment1.rsStudent!sex =
True
```



```
If DataEnvironment1.rsStudent!sex Then Option1(0).Value = True Else
Option1(1).Value = True
End If
End If
Case 5 "Simpan"
If Text3(7) = "" Then
MsgBox ("Sila masukkan [No. Matrik] .")
Text3(7).SetFocus
Exit Sub
End If
If Text4(10) = "" Then
MsgBox ("Sila masukkan [Nama Pelajar].")
Text4(10).SetFocus
Exit Sub
End If
If Text4(28) = "" Then
MsgBox ("Sila masukkan [No. KP Baru].")
Text4(28).SetFocus
Exit Sub
End If
If Combo1(0) = "" Then
MsgBox ("Sila masukkan [Agama].")
Combo1(0).SetFocus
Exit Sub
End If
If Combo1(1) = "" Then
MsgBox ("Sila masukkan [Bangsa].")
Combo1(1).SetFocus
Exit Sub
End If
If Text4(51) = "" Then
MsgBox ("Sila masukkan [Tarikh Daftar].")
Text4(51).SetFocus
Exit Sub
End If

If flag Then
DataEnvironment1.rsAcademy!studentID = Text3(7).Text
DataEnvironment1.rsCocurriculum!studentID = Text3(7).Text
DataEnvironment1.rsScholarship!studentID = Text3(7).Text
DataEnvironment1.rsHealth!studentID = Text3(7).Text
DataEnvironment1.rsFamily!studentID = Text3(7).Text
DataEnvironment1.rsAttitude!studentID = Text3(7).Text
End If

Main.Toolbar1.Buttons(1).Enabled = True
```

```
Main.Toolbar1.Buttons(2).Enabled = False  
Main.Toolbar1.Buttons(3).Enabled = False  
Main.Toolbar1.Buttons(4).Enabled = True  
Main.Toolbar1.Buttons(5).Enabled = False  
Main.Toolbar1.Buttons(6).Enabled = False  
Main.Toolbar1.Buttons(7).Enabled = True  
Main.Toolbar1.Buttons(8).Enabled = True
```

```
On Error GoTo errpoint
```

```
errpoint:
```

```
If Err.Number = -2147467259 Then
```

```
MsgBox "Amaran! " & vbCrLf & vbCrLf & "[No. Metrik] ini sudah wujud, tolong  
input semula [No. Metrik] lain .", , "Error"
```

```
DataEnvironment1.rsStudent.CancelUpdate  
DataEnvironment1.rsAcademy.CancelUpdate  
DataEnvironment1.rsCocurriculum.CancelUpdate  
DataEnvironment1.rsScholarship.CancelUpdate  
DataEnvironment1.rsHealth.CancelUpdate  
DataEnvironment1.rsFamily.CancelUpdate  
DataEnvironment1.rsAttitude.CancelUpdate
```

```
DataEnvironment1.rsStudent.MoveFirst  
DataEnvironment1.rsAcademy.MoveFirst  
DataEnvironment1.rsCocurriculum.MoveFirst  
DataEnvironment1.rsScholarship.MoveFirst  
DataEnvironment1.rsHealth.MoveFirst  
DataEnvironment1.rsFamily.MoveFirst  
DataEnvironment1.rsAttitude.MoveFirst
```

```
Text3(7).SetFocus
```

```
Else
```

```
If Option1(0).Value = True Then DataEnvironment1.rsStudent!sex = True Else  
DataEnvironment1.rsStudent!sex = False
```

```
DataEnvironment1.rsStudent.Update  
DataEnvironment1.rsAcademy.Update  
DataEnvironment1.rsCocurriculum.Update  
DataEnvironment1.rsScholarship.Update  
DataEnvironment1.rsHealth.Update  
DataEnvironment1.rsFamily.Update  
DataEnvironment1.rsAttitude.Update
```

```
MsgBox ("Rekod pelajar berjaya disimpan.")
```



```
End If
Text3(7).SetFocus
Call Form_Load
Case 6 ""Batal"

Main.Toolbar1.Buttons(1).Enabled = True
Main.Toolbar1.Buttons(2).Enabled = False
Main.Toolbar1.Buttons(3).Enabled = False
Main.Toolbar1.Buttons(4).Enabled = True
Main.Toolbar1.Buttons(5).Enabled = False
Main.Toolbar1.Buttons(6).Enabled = False
Main.Toolbar1.Buttons(7).Enabled = True
Main.Toolbar1.Buttons(8).Enabled = True

If flag Then
    DataEnvironment1.rsStudent.CancelUpdate
    DataEnvironment1.rsAcademy.CancelUpdate
    DataEnvironment1.rsCocurriculum.CancelUpdate
    DataEnvironment1.rsScholarship.CancelUpdate
    DataEnvironment1.rsHealth.CancelUpdate
    DataEnvironment1.rsFamily.CancelUpdate
    DataEnvironment1.rsAttitude.CancelUpdate

    DataEnvironment1.rsStudent.MoveFirst
    DataEnvironment1.rsAcademy.MoveFirst
    DataEnvironment1.rsCocurriculum.MoveFirst
    DataEnvironment1.rsScholarship.MoveFirst
    DataEnvironment1.rsHealth.MoveFirst
    DataEnvironment1.rsFamily.MoveFirst
    DataEnvironment1.rsAttitude.MoveFirst
End If
Text3(7).SetFocus
Call Form_Load

Case 7 ' "Bantuan"
frmHelp.Left = 0
frmHelp.Top = 0
frmHelp.Show

Case 8 ""Keluar"
If MsgBox("Keluar dari [Maklumat Pelajar]?", vbQuestion + vbYesNo) = vbYes Then
    Unload Me
End If
End Select
End Sub
```